



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DO CABO DE SANTO AGOSTINHO
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

Maria Eduarda Santos

Implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade em Obras Civas: Estudo de caso no setor
de Almoxarifado

Cabo de Santo Agostinho - PE

2025

Maria Eduarda Santos

Implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade em Obras Civas: Estudo de caso
no setor de Almoxarifado

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Engenharia Civil da Unidade Acadêmica do Cabo de Santo Agostinho, Universidade Rural de Pernambuco, como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Dr. André Vinícius Azevedo Borgatto.

Cabo de Santo Agostinho - PE

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Bibliotecário(a): Rosimeri Couto – CRB-4 1395

S237i Santos, Maria Eduarda.
Implementação de um sistema de gestão da
qualidade em obras civis: Estudo de caso no setor de
almoxarifado / Maria Eduarda Santos. - Cabo de
Santo Agostinho, 2025.
69 f.

Orientador(a): André Vinícius Azevedo Borgatto.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) –
Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Unidade Acadêmica Cabo de Santo Agostinho -
UACSA, Bacharelado em Engenharia Civil, Cabo de
Santo Agostinho, BR-PE, 2026.

Inclui referências e anexo(s).

1. Sistema de gestão de qualidade. 2.
Almoxarifado - Gestão. 3. Padronização -
ferramentas de gestão. 4. Controle de estoque 5.
Auditoria interna. I. Borgatto, André Vinícius
Azevedo, orient. II. Título

CDD 624

MARIA EDUARDA SANTOS

Implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade em Obras Civas: Estudo de caso no setor de Almoxarifado.

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Civil.

Aprovada em: 12/12/2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. André Vinícius Azevedo Borgatto
(Orientador)
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Prof. Ma. Ially Kimberly Arruda Costa Pereira (Examinador Interno)
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Prof. Dra. Simone Perruci Galvão (Examinador Interno)
Universidade Federal Rural de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela proteção, pela sabedoria e pela serenidade concedidas ao longo de toda a minha trajetória acadêmica, permitindo-me superar desafios, manter o equilíbrio diante das dificuldades e concluir mais esta etapa da minha vida. À minha família, registro minha mais profunda gratidão pelo apoio incondicional e pela confiança depositada em mim. O carinho, a compreensão e a dedicação de cada um foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço ao meu orientador, pela orientação comprometida, pelo rigor técnico e pela disponibilidade constante em contribuir para o amadurecimento deste estudo. Suas orientações claras e objetivas foram essenciais para a construção da pesquisa e para o meu crescimento acadêmico e profissional. Estendo meus agradecimentos aos professores do curso de Engenharia Civil da UFRPE, que, ao longo de toda a graduação, compartilharam conhecimento com seriedade, ética e responsabilidade, contribuindo de maneira decisiva para minha formação.

Registro também minha gratidão à empresa que possibilitou a realização do estudo de caso, pela confiança, cooperação e abertura necessárias para o desenvolvimento desta pesquisa. Agradeço aos colaboradores que participaram das etapas de implantação do Sistema de Gestão da Qualidade, fornecendo informações, acesso e suporte técnico indispensáveis.

Aos amigos que fizeram parte dessa jornada, deixo meu sincero agradecimento pelo companheirismo, apoio e incentivo nos momentos desafiadores, bem como pela parceria nos momentos de conquista. Por fim, agradeço ao meu companheiro, cuja presença constante, compreensão e incentivo foram fundamentais para que eu mantivesse a determinação e a tranquilidade necessárias ao longo deste processo. Sua participação foi essencial para que esta etapa fosse concluída com êxito e equilíbrio.

RESUMO

Este trabalho apresenta o desenvolvimento e a implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade aplicado ao setor de almoxarifado de uma empresa de engenharia civil, com o objetivo de padronizar processos, aumentar a acuracidade do estoque e aprimorar a rastreabilidade dos materiais utilizados na obra. A pesquisa foi conduzida por meio de um estudo de caso, fundamentado em observações diretas, análise documental e ciclos sucessivos de treinamento, implementação e auditorias internas. Foram elaborados organogramas, funcionogramas, procedimentos operacionais padrão, fluxogramas e um checklist de conformidade, todos integrados ao sistema interno de gestão de obras da empresa. A aplicação desses instrumentos permitiu comparar o desempenho de sete obras, revelando diferenças consistentes entre unidades operadas por almoxarifes mais experientes e unidades geridas por profissionais admitidos após a implantação do sistema. As primeiras apresentaram maior dificuldade na assimilação das rotinas padronizadas, refletida em menor acuracidade, maior número de não conformidades e fragilidade na disciplina operacional. As unidades conduzidas por profissionais recém-admitidos demonstraram desempenho superior desde o primeiro ciclo de auditorias, indicando maior aderência às práticas estruturadas pelo sistema de gestão. Os resultados obtidos comprovam que a implantação do Sistema de Gestão da Qualidade no almoxarifado promoveu avanços significativos na organização operacional, na confiabilidade das informações de estoque e na eficiência global do processo de suprimentos, configurando um modelo aplicável e replicável para a melhoria contínua das obras da empresa.

Palavras-chave: gestão da qualidade; almoxarifado; padronização; auditoria interna; controle de materiais.

ABSTRACT

This work presents the development and implementation of a Quality Management System applied to the warehouse sector of a civil engineering company, aiming to standardize processes, improve inventory accuracy, and enhance material traceability throughout construction activities. The research was conducted through a case study based on direct observation, document analysis, and successive cycles of training, implementation, and internal auditing. Organizational charts, responsibility matrices, standard operating procedures, flowcharts, and an operational compliance checklist were developed and integrated into the company's internal construction management system. The application of these instruments enabled the comparative assessment of seven construction sites, revealing consistent differences between units operated by long-tenured warehouse clerks and those managed by professionals hired after the system's implementation. The former showed greater difficulty in assimilating standardized routines, resulting in lower accuracy, a higher number of nonconformities, and reduced operational discipline, while the latter demonstrated superior performance from the first audit cycle, indicating stronger adherence to structured quality practices. The results demonstrate that implementing the Quality Management System in the warehouse sector produced significant improvements in operational organization, reliability of inventory information, and overall supply management efficiency, establishing an applicable and replicable model to support continuous improvement across the company's construction sites.

Keywords: quality management; warehouse; standardization; standard operating procedures; internal auditing; inventory control.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fluxograma de Implementação do SGQ.....	20
Gráfico 1 – Conformidade com 1º auditoria.	41
Gráfico 2 – Conformidade com 2º auditoria.	41
Gráfico 3 – Comparativoentre obra – acuracidade de estoque	47
Quadro 1 – Aderência do SGQ	48

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ALM	Almoxarifado
AUD	Auditoria
BPM	Business Process Management
ENG	Engenharia
FUN	Funcionograma
FLU	Fluxograma
ISO	International Organization for Standardization
NF	Nota Fiscal
OR	Organograma
POP	Procedimento Operacional Padrão
RH	Recursos Humanos
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
SIGO	Sistema Interno de Gestão de Obras
TQC	Total Quality Control

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA.....	12
1.2	JUSTIFICATIVA.....	13
1.3	OBJETIVO GERAL.....	14
1.4	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
2.1	GESTÃO DA QUALIDADE: EVOLUÇÃO E FUNDAMENTOS.....	14
2.2	SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE (SGQ).....	15
2.3	NORMAS ABNT NBR ISO 9001: PRINCÍPIOS E REQUISITOS APLICÁVEIS.....	16
2.4	QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	17
2.5	ALMOXARIFADO NA CONSTRUÇÃO CIVIL: IMPORTÂNCIA ESTRATÉGICA.....	17
2.6	PADRONIZAÇÃO DE PROCESSOS: POPS, FLUXOGRAMAS E CONTROLE DOCUMENTAL.....	18
2.7	AUDITORIAS INTERNAS E MELHORIA CONTÍNUA.....	18
2.8	SÍNTESE DO REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
3	METODOLOGIA.....	19
3.1	TIPO E ABORDAGEM DA PESQUISA.....	19
3.2	ESTRATÉGIA DE PESQUISA.....	20
3.3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	21
3.4	INSTRUMENTOS DE COLETA E FONTES DE DADOS.....	23
3.5	TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS.....	24
4	ESTUDO DE CASO.....	24
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA.....	24
4.2	DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE	25
4.2.1	Organograma setorial.....	25
4.2.2	Funcionogramas.....	26
4.2.3	Fluxogramas.....	28
4.2.4	Procedimentos operacionais padrão (pops).....	30
4.2.5	Checklist de auditoria.....	33
4.2.6	treinamentos, implementação e auditorias internas.....	35
5	RESULTADOS DO ESTUDO DE CASO.....	36
5.1	ANALISE DO ORGANOGRAMA.....	36
5.2	ANALISE DO FUNCIONOGRAMA.....	36
5.3	ANALISE DOS FLUXOGRAMAS	37
5.4	ANALISE DOS PROCEDIMENTOS.....	38

5.5	ANALISE DO CHECKLIST.....	39
5.5.1	Obra A – auditorias e análise técnica	42
5.5.2	Obra B – auditorias e análise técnica	43
5.5.3	Obra C – auditorias e análise técnica	43
5.5.4	Obra D – auditorias e análise técnica.....	44
5.5.5	Obra E – auditorias e análise técnica.....	45
5.5.6	Obra F – auditorias e análise técnica.....	45
5.5.7	Obra G – auditorias e análise técnica	46
5.5.8	Análise Comparativa da Acuracidade de Estoque	46
6	CONCLUSÃO.....	50
	REFERÊNCIAS.....	52
	ANEXO A – ORGANOGRAMA GERAL E SETORIAL DA EMPRESA	54
	ANEXO B - FUNCIONOGRAMA GESTOR DE OBRAS.....	55
	ANEXO C - FUNCIONOGRAMA ALMOXARIFE.....	56
	ANEXO D – FLUXOGRAMA ALM-FLU-001: ENTRADA DE MATERIAL NO ESTOQUE.....	57
	ANEXO E – FLUXOGRAMA ALM-FLU-002: SAÍDA DE MATERIAL PARA CAMPO.....	58
	ANEXO F – FLUXOGRAMA ALM-FLU-003: DEVOLUÇÃO DE MATERIAL DE CAMPO.....	59
	ANEXO G – FLUXOGRAMA ALM-FLU-004: ENTREGA DE FERRAMENTAS PARA ATIVIDADE EM CAMPO.....	60
	ANEXO H – FLUXOGRAMA ALM-FLU-005: INVENTÁRIO GLOBAL DO ALMOXARIFADO.....	61
	ANEXO I – POP ALM-POP-001: ENTRADA DE MATERIAL NO ESTOQUE.....	62
	ANEXO J - POP ALM-POP-002: SAÍDA DE MATERIAL PARA CAMPO.....	63
	ANEXO L - POP ALM-POP-003: DEVOLUÇÃO DE MATERIAL DO CAMPO.....	64
	ANEXO M – POP ALM-POP-004: ENTRADA AVULSA DE MATERIAL NO SISTEMA.....	65
	ANEXO N – POP ALM-POP-005: TRANSFERÊNCIA DE MATERIAIS.....	66
	ANEXO O – POP ALM-POP-006: AÇÕES CORRETIVAS DE ACURACIDADE.....	67
	ANEXO P – POP ALM-POP-007: INSERÇÃO DA NF DE FATURAMENTO DIRETO.....	68
	ANEXO Q – AUD-DOC-001: CHECKLIST DE AUDITORIA DO ALMOXARIFADO.....	69

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA

A construção civil é um dos setores que mais demandam controle rigoroso de processos, materiais e mão de obra, devido à complexidade das etapas executivas e à interdependência entre suas atividades. Nesse contexto, a qualidade assume papel estratégico para garantir desempenho, produtividade e segurança das obras.

De acordo com NBR ISO 9000 (ABNT, 2015), a qualidade deixou de ser apenas um diferencial competitivo e passou a ser uma condição indispensável para satisfação do cliente, reputação organizacional e sustentabilidade dos processos. A norma afirma que as organizações operam em ambientes de mudança acelerada, globalização e exigência crescente por resultados consistentes.

Na construção civil, isso se torna ainda mais evidente pela elevada circulação de materiais, diversidade de fornecedores, riscos de perdas, falhas de rastreabilidade e impactos diretos sobre o custo final. Assim, a adoção de um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) bem estruturado é fundamental para:

- Padronizar rotinas;
- Evitar retrabalhos;
- Controlar entradas e saídas de insumos;
- Assegurar conformidade com normas técnicas;
- Aumentar a eficiência operacional da obra.

Autores como Souza (1997) reforçam que a qualidade em obras civis está diretamente associada à organização dos processos, ao controle logístico e à gestão eficiente dos recursos utilizados diariamente nos canteiros.

Dentre os setores que mais influenciam esses resultados está o almoxarifado, responsável pela movimentação de materiais, pelo controle de estoque e pela comunicação entre a obra e suprimentos. Logo, a eficiência do almoxarifado contribui diretamente para a redução de desperdícios, a melhoria dos prazos executivos e o controle de custos, razão pela qual seu funcionamento deve ser integrado às práticas do SGQ e monitorado por indicadores de desempenho.

1.2 JUSTIFICATIVA

O almoxarifado é um setor crítico na construção civil, pois sua eficiência impacta diretamente o cronograma, os custos e a produtividade da obra. Farias (2021) destaca que a falta de organização no almoxarifado pode resultar em atrasos, desperdícios, divergência de inventário, retrabalhos e até paralisações por ausência de insumos.

Ao implementar um SGQ no setor de almoxarifado, torna-se possível:

- Padronizar processos e reduzir erros;
- Registrar e rastrear toda movimentação de materiais;
- Melhorar o planejamento de compras;
- Aumentar a confiabilidade das informações de estoque;
- Fortalecer a comunicação entre suprimentos, engenharia e almoxarifados.

A relevância deste estudo está no fato de que poucos trabalhos acadêmicos aprofundam a qualidade especificamente no almoxarifado, apesar de sua grande influência sobre a obra. Uma busca exploratória nas bases SciELO, repositórios institucionais e indexações visíveis no Google Acadêmico — limitada ao período de 2015 a 2025 e realizada com as palavras-chave “almoxarifado”, “gestão da qualidade” e “construção civil” — identificou 8 trabalhos acadêmicos (monografias/TCCs/relatórios) com foco direto no almoxarifado. Destes, cerca de 2 estudos estabelecem conexão explícita entre o almoxarifado e o SGQ. Esses resultados confirmam a escassez de pesquisas específicas sobre o almoxarifado no contexto do SGQ na construção civil e reforçam a relevância do presente estudo. Além disso, o estudo de caso apresenta um cenário real, envolvendo sete obras, dezenas de fluxos materiais e colaboradores com diferentes níveis de maturidade operacional.

Desse modo, o trabalho permite identificar:

- Boas práticas de gestão;
- Pontos de resistência e oportunidades de melhoria;
- Ganhos obtidos com a padronização;
- Ferramentas práticas aplicáveis a outras obras da empresa ou do setor.

1.3 OBJETIVO GERAL

Investigar a implementação de um SGQ em sete obras da construção civil, avaliando seus efeitos sobre o desempenho dos almoxarifados e seus impactos nos processos operacionais e no controle de materiais.

1.4 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Avaliar benefícios operacionais da implementação do SGQ.
- Analisar a conformidade das práticas com os requisitos da ISO 9001:2015.
- Comparar dados das sete obras para identificar padrões, pontos fortes e oportunidades de melhoria.
- Examinar indicadores de desempenho e ferramentas utilizadas para o monitoramento da qualidade no setor de almoxarifado.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 GESTÃO DA QUALIDADE: EVOLUÇÃO E FUNDAMENTOS

A gestão da qualidade, enquanto disciplina organizacional, evoluiu ao longo das últimas décadas a partir de diferentes escolas de pensamento. No cenário industrial do pós-guerra, Deming introduziu a ideia de que a qualidade não depende apenas da inspeção final, mas da gestão dos processos, da redução de variações e da melhoria contínua. Para o autor, a qualidade é construída diariamente por meio da integração entre pessoas, métodos e controles (Deming, 1986, *apud* Belarmino, 2017).

Juran complementa essa visão ao afirmar que a qualidade está relacionada à adequação ao uso e que o desempenho organizacional depende de um esforço sistemático baseado em planejamento, controle e melhoria, conhecidos como a Trilogia da Qualidade (Juran, 1993, *apud* Belarmino, 2017).

Ishikawa reforça a importância da participação de todos os colaboradores no sistema da qualidade e destaca o uso de ferramentas gerenciais, como o Diagrama de Causa e Efeito, para apoiar a identificação e a solução de problemas nos processos organizacionais (Ishikawa, 1985, *apud* Belarmino, 2017).

Crosby contribui ao defender o conceito de “zero defeitos”, enfatizando que a qualidade não deve ser tratada como custo adicional, mas como resultado de ações preventivas e da execução correta dos processos desde a primeira vez (Crosby, 1979, *apud* Belarmino, 2017).

Feigenbaum, por sua vez, consolida o conceito de Controle da Qualidade Total, propondo que a qualidade é responsabilidade de todos os setores da organização e não apenas de áreas específicas (Feigenbaum, 1991, *apud* Belarmino, 2017).

No contexto brasileiro, Falconi (2004) sistematiza esses conceitos por meio de uma abordagem prática voltada ao gerenciamento de processos, à padronização das rotinas e ao uso disciplinado de procedimentos operacionais padrão (POPs), destacando que a padronização é condição essencial para garantir estabilidade operacional e possibilitar a melhoria contínua.

Dessa forma, os fundamentos clássicos da gestão da qualidade apresentados neste item fornecem base conceitual para a aplicação do Sistema de Gestão da Qualidade no presente estudo, especialmente no que se refere à padronização de processos, à definição clara de responsabilidades e ao controle das rotinas operacionais do setor de almoxarifado.

2.2 SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE (SGQ)

Um SGQ consiste em um conjunto estruturado de políticas, processos, responsabilidades e documentos que garantem que uma organização consiga entregar produtos ou serviços de forma consistente, confiável e alinhada às expectativas do cliente.

Segundo a NBR ISO 9000 (ABNT, 2015), o SGQ deve promover:

- Padronização;
- Melhoria contínua;
- Abordagem por processos;
- Gestão de riscos;
- Foco no cliente;
- Tomada de decisão baseada em evidências.

A norma enfatiza que as empresas operam em um ambiente de rápidas mudanças, exigindo que seus processos internos sejam claros, documentados e monitorados.

Para Juran (1993), a aplicação de um SGQ depende da clareza das responsabilidades, da integração entre setores e da criação de mecanismos que permitam identificar não conformidades e atuar sobre elas.

Na prática, o SGQ reúne instrumentos como:

- Organogramas;
- Funcionogramas;
- Fluxogramas operacionais;
- POPs (Procedimentos Operacionais Padrão);
- Auditorias internas;
- Indicadores de desempenho.

É sobre esses elementos que este trabalho se apoia para analisar o desempenho e o amadurecimento do setor de almoxarifado.

2.3 NORMAS ABNT NBR ISO 9001: PRINCÍPIOS E REQUISITOS APLICÁVEIS

A NBR ISO 9001 (ABNT, 2015) é a principal norma utilizada mundialmente para estruturar SGQs. Ela estabelece requisitos que garantem a organização e o controle dos processos internos, destacando-se:

- 5.1 – Liderança e comprometimento;
- 7.1 – Recursos e infraestrutura;
- 7.2 – Competência e treinamento;
- 7.5 – Informação documentada;
- 8.4 – Controle de produtos e serviços externos;
- 8.5 – Produção e provisão de serviços;
- 9.1 – Monitoramento, medição e análise;
- 9.2 – Auditorias internas;
- 10.2 – Ações corretivas.

Para a realidade do almoxarifado, os requisitos mais relevantes são os relacionados à documentação, rastreabilidade, gestão de recursos e controle operacional.

A NBR ISO 9001 (ABNT, 2015) reforça que processos devem ser executados sempre da mesma forma, garantindo previsibilidade, segurança e confiabilidade nos registros. Isso fundamenta diretamente o uso dos POPs, fluxogramas e checklists aplicados neste estudo de caso.

2.4 QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL

A construção civil é reconhecida por sua complexidade operacional, pela coexistência de múltiplas equipes e pela elevada rotatividade de processos e materiais. Souza (1997) enfatizam que a adoção de práticas de qualidade é essencial para evitar desperdícios, atrasos, retrabalhos e falhas de comunicação.

Outros desafios específicos do setor incluem:

- Grande quantidade de insumos circulando diariamente;
- Dependência de fornecedores externos;
- Impacto direto do almoxarifado nos prazos da obra;
- Risco elevado de perdas e desvios;
- Necessidade constante de organização física.

Nesse cenário, a aplicação de métodos da qualidade torna-se indispensável para garantir confiabilidade operacional e integridade das informações.

2.5 ALMOXARIFADO NA CONSTRUÇÃO CIVIL: IMPORTÂNCIA ESTRATÉGICA

O almoxarifado é responsável por controlar todo o fluxo de materiais que entra e sai da obra, garantindo que insumos estejam disponíveis na quantidade certa, no momento certo e registrados adequadamente.

Segundo Oliveira e Lanzotti (2021), a eficiência do almoxarifado está diretamente relacionada à adequada gestão de estoques, a qual envolve o controle de entradas e saídas, o planejamento das aquisições e a organização física dos materiais, contribuindo para a redução de falhas, desperdícios e custos operacionais.

A ausência de padronização — como identificado no diagnóstico inicial deste trabalho — costuma resultar em divergências de estoque, falhas de registro e falta de alinhamento entre obra e suprimentos.

Assim, a gestão do almoxarifado é um pilar fundamental para garantir:

- Controle logístico;
- Segurança nas informações;
- Continuidade dos serviços;
- Redução de custos;
- Cumprimento dos prazos.

2.6 PADRONIZAÇÃO DE PROCESSOS: POPS, FLUXOGRAMAS E CONTROLE DOCUMENTAL

A padronização é um dos elementos centrais do SGQ. Campos (2004) afirma que processos padronizados geram previsibilidade, reduzem erros e aumentam a eficiência operacional. A NBR ISO 9001 (ABNT, 2015) reforça que toda atividade crítica deve ser documentada e executada de forma consistente.

As principais ferramentas de padronização utilizadas neste estudo foram:

- POP – Procedimento Operacional Padrão, documento que detalha o que fazer, como fazer, quem faz e critérios de aceitação.
- Fluxogramas, que representam visualmente o processo, facilitando o entendimento rápido, capacitação de novos colaboradores e identificação de gargalos.
- Funcionogramas que especificam responsabilidades e evitam conflitos operacionais.
- Checklists e auditorias que permitem medir a aderência às rotinas e identificar não conformidades.

Esses instrumentos formam a base metodológica do SGQ implementado nas obras analisadas.

2.7 AUDITORIAS INTERNAS E MELHORIA CONTÍNUA

As auditorias internas são uma exigência da NBR ISO 9001 (ABNT, 2015) e têm como objetivo verificar se os processos estão sendo cumpridos de acordo com a documentação estabelecida.

Crosby (1979) afirma que “o que não é medido, não pode ser melhorado”, reforçando a importância das auditorias como mecanismo de controle.

No contexto deste trabalho, as auditorias tiveram função essencial para:

- Validar a aplicação dos POPs;
- Medir a organização das obras;
- Identificar não conformidades;
- Acompanhar a evolução da acuracidade do estoque;
- Orientar treinamentos e ações corretivas.

2.8 SÍNTESE DO REFERENCIAL TEÓRICO

O conjunto de autores, normas e conceitos apresentados fornece base sólida para compreender:

- A importância da qualidade na construção civil;
- A necessidade de padronização no almoxarifado;
- Os fundamentos do SGQ aplicado neste estudo;
- A relevância dos documentos elaborados;
- Papel das auditorias e treinamentos;
- A interação entre setores para garantir desempenho e rastreabilidade.

Esse arcabouço teórico sustenta a análise realizada no estudo de caso, apresentada nos capítulos seguintes.

3 METODOLOGIA

3.1 TIPO E ABORDAGEM DA PESQUISA

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, no setor de almoxarifado de uma empresa da construção civil. O foco é diagnosticar as rotinas existentes, avaliar as falhas operacionais, estruturar os processos e aplicar os instrumentos de padronização que compõem o SGQ implantado nas sete obras, denominadas de A à G.

Trata-se de uma pesquisa aplicada que visa solucionar problemas operacionais relacionados à ausência de padronização, à baixa rastreabilidade de materiais e à falta de procedimentos formalizados. A abordagem é qualitativa e quantitativa, compondo um método misto.

A abordagem qualitativa foi utilizada para avaliar os processos internos, mapear as rotinas, observar comportamentos, identificar resistências e elaborar os documentos técnicos (organograma, funcionogramas, fluxogramas e procedimentos operacionais).

A abordagem quantitativa foi empregada na etapa de auditorias, através da mensuração dos níveis de conformidade obtidos pelos almoxarifados mediante checklists padronizados, gerando dados numéricos, percentuais e comparativos.

Segundo Yin (2014), o estudo de caso é adequado para analisar fenômenos em seu contexto real, utilizando múltiplas fontes de evidência e permitindo integração entre dados qualitativos e quantitativos.

A metodologia também se fundamenta em princípios da gestão da qualidade total (TQC). Conforme Campos (2004), qualidade não é ausência de defeitos, mas a preferência contínua do cliente, resultante de processos bem estruturados, previsíveis e confiáveis. Desse modo, esta pesquisa adota uma abordagem que integra:

- Análise mista, combinando métodos qualitativos e quantitativos, a fim de permitir a interpretação dos dados coletados por meio de observações, documentos e resultados de auditorias;
- Observação direta, realizada in loco, para acompanhamento das atividades operacionais do almoxarifado e identificação de não conformidades, falhas de controle e oportunidades de melhoria;
- Análise documental, por meio do levantamento e elaboração de documentos do Sistema de Gestão da Qualidade, tais como procedimentos operacionais padrão (POPs), registros, formulários e fluxogramas;
- Aplicação de auditorias internas, com base nos requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade, com o objetivo de avaliar o grau de conformidade dos processos do almoxarifado;
- Comparação de resultados, realizada a partir da análise das informações obtidas antes e após a aplicação das ações propostas, permitindo avaliar os impactos das melhorias implementadas.

3.2 ESTRATÉGIA DE PESQUISA

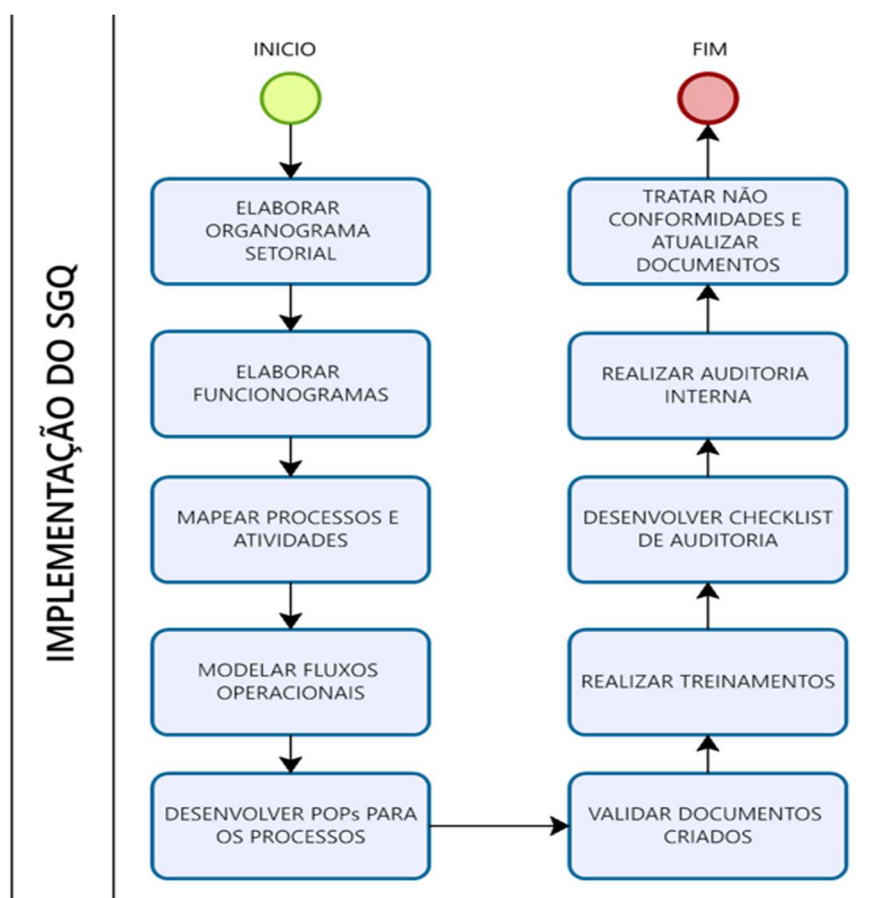
A estratégia corresponde a um estudo de caso múltiplo, pois abrange sete obras da mesma empresa, permitindo:

- Observar diferenças e semelhanças entre equipes;
- Analisar o impacto da padronização em contextos distintos;
- Comparar níveis de conformidade;
- Identificar fatores de resistência ou aceitação;
- Medir resultados da implantação do SGQ.

3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A condução do estudo ocorreu em etapas interdependentes, representadas nos fluxogramas em anexo, que sistematizam todas as fases da implementação do SGQ no setor— desde a estruturação organizacional até a auditoria e melhorias contínuas. A Figura 1 apresenta, de forma sequencial e visual, a lógica metodológica adotada neste trabalho, enfatizando o caráter progressivo do processo de padronização.

Figura 1 – Fluxograma de Implementação do SGQ



Fonte: elaborado pela própria autora.

Etapa 1 — Estruturação organizacional

Foi elaborado o Organograma Setorial (Anexo A), definindo responsabilidades e hierarquia entre diretoria, engenharia, suprimentos e almoxarifado. Em seguida, os Funcionogramas de cada cargo definiram claramente funções, atribuições e obrigações.

Etapa 2 — Mapeamento das atividades

Essa etapa seguiu o princípio da adequação ao uso, presente na literatura de gestão da qualidade. Realizou-se o levantamento de todas as atividades executadas pelos almoxarifes nas obras, com o apoio de um colaborador experiente da área de suprimentos, analisou-se cada etapa buscando identificar:

- Restrições;
- Retrabalhos;
- Falhas de comunicação;
- Oportunidades de melhoria.

Etapa 3 — Modelagem dos fluxogramas

Com os processos mapeados, foram criados cinco fluxogramas operacionais, por meio de uma ferramenta de modelagem de processos, representando de forma padronizada:

- Entrada de material;
- Saída de material;
- Devolução de material;
- Entrega de ferramentas;
- Inventário global.

Os fluxos foram construídos levando em conta a lógica da operação e a clareza visual, conforme recomendado por Falconi, que afirma que “sem padrões, não é possível controlar um processo ou melhorá-lo” (Falconi, 2004, p. 42).

Etapa 4 — Elaboração dos POPs

Foram criados sete POPs, elaborados em conformidade com os princípios estabelecidos pela ISO 9001, que determina que “a organização deve assegurar a disponibilização de informações documentadas para apoiar a operação dos processos” (ABNT NBR ISO 9001:2015, item 7.5.1). Cada POP foi estruturado de maneira padronizada, contendo três colunas:

- O que fazer;
- Como fazer (instrução detalhada);
- Apoio visual (imagens reais do sistema de gestão).

Etapa 5 — Treinamento e implementação

Treinamentos semanais foram realizados sempre às segundas-feiras com almoxarifes e gestores, abordando:

- Uso dos POPs;
- Interpretação dos fluxogramas;
- Responsabilidade de cada função;
- Uso correto do sistema para gestão de obra (SIGO);
- Etiquetagem correta dos materiais;
- Controle de entrada e saída de materiais e rastreabilidade dos insumos;
- Procedimentos para registro de não conformidades e ações corretivas.

Etapa 6 — Auditorias internas

Auditorias foram realizadas em todas as obras utilizando checklists padronizados, avaliando:

- Organização do ambiente;
- Uso de etiquetas;
- Registros no Sistema de gestão de obras (SIGO);
- Acuracidade do estoque;
- Controle de ferramentas;
- Conformidade com os POPs.

3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA E FONTES DE DADOS

Foram utilizados documentos técnicos (bases do SGQ):

- Organograma (OR-DIR-001);
- Funcionogramas;
- Fluxogramas (ALM-FLU-001 ao 005);
- POPs (ALM-POP-001 ao 007);
- Manual do Almoxarifado.

Registros e observações operacionais:

- Movimentações registradas no sistema SIGO;
- Acompanhamento diário da execução dos procedimentos;
- Observações de resistência, adaptação e execução.
- Instrumentos de controle e medição:

- Checklists de auditoria padronizados;
- Relatórios comparativos entre obras;
- Fotografias e evidências de campo.

3.5 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

O tratamento e a análise dos dados seguiram a abordagem de método misto já apresentada anteriormente no item 3.1 – Tipo e Abordagem da Pesquisa, fundamentada em Creswell (2010) e Yin (2014). Conforme discutido, Creswell entende que métodos mistos integram dados qualitativos e quantitativos para ampliar a compreensão do fenômeno estudado, enquanto Yin destaca a importância do uso de múltiplas fontes de evidência no estudo de caso.

Nesse sentido, os dados qualitativos foram analisados de forma interpretativa, permitindo compreender comportamentos, rotinas e maturidade das equipes. Já os dados quantitativos foram tratados por meio de análise descritiva, possibilitando identificar padrões, comparar obras e avaliar a evolução do SGQ ao longo do tempo.

4 ESTUDO DE CASO

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A empresa analisada neste estudo é uma organização privada do setor da construção civil, especializada na execução de instalações prediais elétricas, hidráulicas e de sistemas de combate a incêndio, atuando em empreendimentos residenciais e comerciais de médio e grande porte.

As análises concentram-se em sete obras reais que compõem o escopo do estudo de caso. As obras apresentaram diferentes contextos operacionais e níveis de maturidade no controle de materiais, permitindo avaliar os efeitos iniciais da implementação do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), a qual ainda se encontra em fase de implementação na empresa.

No período de realização da pesquisa, as obras analisadas encontravam-se em andamento, em diferentes estágios de execução, o que possibilitou observar distintos níveis de organização do almoxarifado. O setor de almoxarifado, em especial, assumiu papel central, pois é responsável por garantir o fornecimento contínuo de materiais, manter o controle preciso de estoque, registrar movimentações e evitar desperdícios.

Visando aprimorar seus processos, a empresa iniciou um movimento estruturado de padronização, com foco no fortalecimento do SGQ, especialmente no setor de almoxarifado, por meio da elaboração de documentos, definição de responsabilidades, implementação de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) e realização de auditorias internas.

4.2 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

O desenvolvimento do SGQ no setor de almoxarifado da empresa ocorreu de forma estruturada e progressiva, envolvendo a criação de documentos oficiais, definição clara de responsabilidades, padronização das rotinas operacionais e capacitação contínua das equipes das obras contempladas neste estudo.

Esse processo teve como objetivo principal organizar os fluxos de entrada, saída, devolução e controle de materiais, além de melhorar a rastreabilidade das informações e reduzir falhas que impactam diretamente o andamento das obras. A seguir, apresentam-se as etapas que compuseram o desenvolvimento do SGQ.

4.2.1 Organograma Setorial

O Organograma Setorial foi o primeiro documento desenvolvido para estruturar o SGQ. Sua elaboração teve como objetivo compreender a organização interna da empresa, identificar relações formais de autoridade e definir claramente as responsabilidades de cada área envolvida nos processos que afetam direta ou indiretamente o almoxarifado.

A construção do organograma foi realizada em etapas, iniciando-se com reuniões de mapeamento, nesses encontros foram analisadas a estrutura vigente, as necessidades de padronização e os fluxos reais de comunicação e tomada de decisão entre diretoria, engenharia, almoxarifado e suprimentos.

Com base nas informações fornecidas pela diretoria, foi iniciado o mapeamento estrutural utilizando uma ferramenta de modelagem visual que permitiu organizar graficamente os níveis hierárquicos, subfunções e relações funcionais. A etapa de construção do mapa estrutural serviu como rascunho dinâmico, possibilitando revisões rápidas, reorganização de funções e identificação de pontos críticos de responsabilidade.

Após a consolidação do mapa estrutural, o conteúdo foi transportado e formatado para o documento oficial OR-DIR-001, seguindo o padrão visual da empresa e atendendo aos

requisitos de clareza e legibilidade necessários para utilização nos treinamentos e auditorias internas. O documento final apresentou a estrutura de forma hierárquica, destacando:

- A posição da Diretoria e suas interfaces com as áreas-chave;
- A atuação do Gestor de Obras como responsável direto pelo almoxarifado em cada obra;
- A integração entre setores de apoio, como RH, Segurança do Trabalho e Administrativo;
- A posição operacional do Almoxarifado e suas conexões com suprimentos e engenharia.

O organograma foi posteriormente validado pelo diretor, garantindo que representasse não apenas a estrutura formal, mas também a estrutura operacional praticada no cotidiano das obras. A imagem do organograma encontra-se no Anexo A.

4.2.2 Functionogramas

A construção dos functionogramas foi realizada após a finalização do Organograma Setorial, utilizando-o como base para identificar as funções estratégicas e operacionais que se relacionam diretamente com o fluxo de materiais. A partir do organograma, foram selecionados os cargos mais relevantes para o escopo deste estudo: Gestor de Obras e Almoxarife.

a) Functionograma do Gestor de Obras (Anexo B)

1. Contexto do Documento

O gestor de obras exerce papel central no andamento da obra e na garantia de que os processos sejam executados conforme as diretrizes estabelecidas. Antes da implantação do SGQ, havia falta de clareza sobre suas responsabilidades em relação ao almoxarifado, principalmente no que se refere à aprovação de requisições, validação de devoluções e acompanhamento das rotinas de estoque.

2. Problemas Identificados Antes da Padronização

- Ausência de definição formal de responsabilidades;
- Diferenças de atuação entre gestores de obras;
- Falta de comunicação com o almoxarife;
- Dúvidas sobre quem deveria validar procedimentos críticos;

- Retrabalho devido à falta de alinhamento entre gestão, suprimentos e almoxarifado.

3. Desenvolvimento do Documento

O funcionograma foi elaborado integralmente em planilhas eletrônicas, estruturado com as responsabilidades, atividades, interfaces e impactos no SGQ. As informações foram levantadas por meio de reuniões com a diretoria e o coordenador de suprimentos, garantindo que o documento representasse fielmente a realidade operacional da empresa.

Após esse levantamento, cada responsabilidade foi categorizada e organizada em ordem lógica, facilitando a consulta e servindo como base para os treinamentos internos.

4. Descrição do Documento

O documento ENG-FUN-002, estabelece as responsabilidades do Gestor de Obras, determinando também sua frequência. O Funcionograma do gestor encontra-se no Anexo B.

b) Funcionograma do Almoxarife (Anexo C)

1. Contexto do Documento

O almoxarife é o principal executor dos processos de controle de materiais, sendo diretamente responsável por entradas, saídas, devoluções, inventário e organização do almoxarifado. Antes do SGQ, suas funções não estavam documentadas, o que resultava em desempenhos diferentes entre obras e dificuldades de padronização.

2. Problemas Identificados Antes da Padronização

- Falta de clareza sobre como registrar materiais;
- Ausência de etiquetas padronizadas;
- Organização física divergente entre as obras;
- Dificuldades em rastrear movimentação de material;
- Inventários inconsistentes;
- Falta de controle no uso de ferramentas.

3. Desenvolvimento do Documento

Com base no organograma e nas necessidades diagnosticadas, foi elaborado por meio de planilha eletrônica um documento contendo todas as responsabilidades do almoxarife. O documento foi revisado em conjunto com a diretoria e com o coordenador de suprimentos para eliminar ambiguidades e reforçar atividades críticas.

4. Descrição do Documento

O documento ENG-FUN-005, estabelece as responsabilidades do Almoxarife, determinando também sua frequência. A imagem do Funcionograma do almoxarife encontra-se no Anexo C.

4.2.3 Fluxogramas

Os fluxogramas operacionais constituem um dos pilares do SGQ implantado no setor de almoxarifado. Eles foram desenvolvidos com o objetivo de padronizar as rotinas críticas, reduzir erros operacionais, garantir rastreabilidade das informações e orientar a execução diária das atividades.

Todos os fluxogramas foram elaborados utilizando ferramenta especializada em modelagem de processos. A escolha da plataforma permitiu criar diagramas visuais claros, padronizados e alinhados aos princípios de BPM (Business Process Management), facilitando o entendimento para equipes com diferentes níveis de conhecimento técnico.

a) ALM-FLU-001 - Fluxograma de Entrada de Material no Estoque (Anexo D)

1. Objetivo

Padronizar todas as etapas do processo de recebimento de materiais, garantindo conferência correta, registro no SIGO e armazenamento adequado.

2. Problemas antes da padronização

- Recebimento sem registro;
- Falhas na conferência;
- Divergências entre físico e sistema;
- Ausência de etiquetas e rastreabilidade.

b) ALM-FLU-002 — Fluxograma de Saída de Material para Campo (Anexo E)

1. Objetivo

Controlar a retirada de materiais das obras, garantindo registros corretos e eliminando perdas.

2. Problemas antes do SGQ

- Saídas sem autorização;

- Falhas no registro do SIGO;
- Perdas sem identificação de responsáveis.

c) ALM-FLU-003 — Fluxograma de Devolução de Material (Anexo F)

1. Objetivo

Padronizar a devolução de materiais, garantindo que itens retornem ao estoque com registro correto e avaliação de sua condição.

2. Problemas antes da padronização

- Devoluções sem identificação;
- Materiais misturados ou danificados;
- Estoque incorreto;
- Falta de registro de retorno.

d) ALM-FLU-004 — Fluxograma de Entrega de Ferramentas (Anexo G)

1. Objetivo

Estabelecer um sistema formal de controle de ferramentas emprestadas aos colaboradores.

2. Problemas anteriores

- Ferramentas sem controle;
- Falta de assinatura;
- Extravio frequente;
- Devolução irregular.

e) ALM-FLU-005 — Fluxograma de Inventário Global (Anexo H)

1. Objetivo

Padronizar o inventário geral do almoxarifado, garantindo execução correta e resultados precisos.

2. Problemas anteriores

- Inventários irregulares ou incompletos;
- Diferenças não investigadas;
- Falta de planejamento de contagem;
- Inconsistências recorrentes no estoque.

4.2.4 Procedimentos Operacionais Padrão (POPs)

Os POPs foram desenvolvidos com o objetivo de transformar as rotinas mapeadas nos fluxogramas em instruções claras, objetivas e visuais, garantindo que todos os almoxarifes executassem suas atividades de maneira padronizada e conforme os requisitos do SGQ.

Os documentos foram elaborados utilizando planilhas eletrônicas, estruturados em três colunas principais:

- O que fazer – descrição da atividade;
- Como fazer – instrução detalhada da execução;
- Apoio visual – imagens reais retiradas do sistema SIGO, a fim de facilitar o entendimento.

Essa composição permitiu criar documentos acessíveis, práticos e adequados ao perfil operacional das equipes das obras. Os POPs foram validados pelo setor de suprimentos e posteriormente aplicados nos treinamentos semanais.

A seguir, apresenta-se o detalhamento individual de cada POP.

a) ALM-POP-001 – Entrada de Material no Estoque (Anexo I)

1. Objetivo

Estabelecer um procedimento padronizado para o recebimento de materiais nas obras, garantindo conferência física e documental, registro correto no SIGO e armazenamento adequado.

2. Problemas antes da padronização:

- Materiais chegavam sem conferência adequada;
- Ausência de registro no sistema;
- Notas fiscais sem análise;
- Materiais armazenados sem identificação;
- Alto índice de divergências entre estoque físico e SIGO.

3. Desenvolvimento do POP

O documento foi construído com base no fluxograma ALM-FLU-001 e detalhado com imagens do SIGO mostrando onde registrar cada etapa.

b) ALM-POP-002 – Saída de Material para Campo (Anexo J)

1. Objetivo

Determinar as instruções para liberar materiais às equipes de execução, garantindo registro obrigatório da saída e responsabilização do solicitante.

2. Problemas antes da padronização:

- Saídas não registradas;
- Ausência de assinatura;
- Falta de controle sobre consumo no campo;
- Extravio de materiais

3. Desenvolvimento

Criado com base no fluxograma ALM-FLU-002, usando imagens do sistema SIGO.

c) ALM-POP-003 – Devolução de Material de Campo (Anexo L)

1. Objetivo

Padronizar o processo de devolução de materiais à obra, garantindo conferência, registro correto e destinação adequada.

2. Problemas antes da padronização:

- Devoluções sem registro;
- Itens misturados ou danificados;
- Estoque incorreto;
- Falta de critério para descarte.

3. Desenvolvimento

Baseado no fluxograma ALM-FLU-003, com orientações sobre devolução, avaliação do estado do item e lançamento no SIGO.

d) ALM-POP-004 – Entrada Avulsa de Material no Sistema (Anexo M)

1. Objetivo

Permitir o registro de materiais que entram na obra sem nota fiscal, provenientes de sobras internas, transferências ou outras situações excepcionais.

2. Problemas antes da padronização:

- Entradas avulsas não eram registradas;
- Materiais apareciam no estoque sem origem;
- Falhas no inventário.

3. Desenvolvimento

Criado a partir da análise de situações reais em que existia entrada física, mas sem documentação formal.

e) ALM-POP-005 – Transferência de Materiais (Anexo N)

1. Objetivo

Estabelecer o procedimento padronizado para realizar transferências de materiais entre obras, setores ou unidades da empresa, garantindo rastreabilidade, organização e registro correto no sistema SIGO.

2. Problemas antes da padronização:

Antes da padronização, esse processo ocorria de forma informal, sem registros adequados, o que comprometia a acuracidade do estoque e a rastreabilidade dos itens.

3. Desenvolvimento:

O POP foi elaborado com base no mapeamento de necessidades operacionais e seguindo as etapas estabelecidas no fluxograma.

Sua estrutura apresenta:

- Orientações claras sobre quando a transferência é permitida;
- Passo a passo para registro no SIGO;
- Instruções sobre comunicação entre obras;
- Conferência de material enviado e recebido.

f) ALM-POP-006 – Ações Corretivas de Acuracidade de Estoque (Anexo O)

1. Objetivo

Estabelecer o procedimento para analisar divergências encontradas no inventário e realizar ajustes corretos e justificados.

2. Problemas antes da padronização:

- Ajustes feitos sem justificativa;
- Falta de análise sobre a causa da divergência;
- Lançamentos incorretos.

3. Desenvolvimento

Criado com base no inventário global (ALM-FLU-005), definindo ações corretivas e identificação de erros.

g) ALM-POP-007 – Inserção de NF de Faturamento Direto (Anexo P)

1. Objetivo

Padronizar o registro das Notas Fiscais de faturamento direto emitidas pelos fornecedores.

2. Problemas antes da padronização:

- NF chegavam sem registro;
- Itens não integravam o estoque;
- Falhas na rastreabilidade.

3. Desenvolvimento

Documento estruturado com imagens reais do SIGO, explicando passo a passo.

4.2.5 Checklist de Auditoria (Anexo Q)

O checklist de auditoria é o documento responsável por avaliar a conformidade das rotinas aplicadas no almoxarifado com os procedimentos, fluxogramas e diretrizes do SGQ. Ele serve como instrumento de avaliação e monitoramento contínuo, permitindo identificar conformidades, não conformidades e oportunidades de melhoria nas obras.

1. Objetivo do Documento:

- Avaliar se as atividades executadas pelo almoxarife estão em conformidade com os documentos oficiais do SGQ;
- Monitorar a padronização dos processos entre as obras;
- Identificar falhas recorrentes e pontos que exigem ação corretiva;
- Acompanhar a evolução da aderência aos POPs;
- Fornecer indicadores quantitativos de desempenho;
- Auxiliar a Diretoria e o setor de Suprimentos na tomada de decisão.

2. Problemas Identificados antes da Padronização

A inexistência de um instrumento formal comprometia:

- A rastreabilidade das verificações;
- A possibilidade de comparação objetiva entre almoxarifados;
- A identificação de padrões de não conformidade;
- A geração de dados confiáveis para tomada de decisão e ações corretivas.

Essas lacunas comprometiam a capacidade da empresa de avaliar sua maturidade operacional e de propor melhorias consistentes.

3. Desenvolvimento do Documento

O AUD-DOC-001 foi elaborado utilizando planilha eletrônica, organizado de forma clara e visualmente acessível aos auditores e almoxarifes.

A construção ocorreu em etapas:

a) Definição dos critérios de auditoria

Com base nos POPs, fluxogramas e nas necessidades reais do setor, foram criadas categorias de avaliação, tais como:

- Organização física do almoxarifado;
- Acuracidade do estoque;
- Etiquetagem e identificação dos materiais;
- Registros no SIGO;
- Controle de ferramentas;
- Conformidade documental;
- Higiene e segurança.

b) Estruturação da planilha em seções

O checklist foi dividido em blocos, organizados de acordo com o fluxo lógico das atividades do almoxarife.

- Para cada item foram definidos:
- Descrição do requisito;
- Critério de conformidade;
- Pontuação (Conforme / Não conforme / Não se aplica);
- Observações;
- Pontuação total da auditoria.

c) Definição da metodologia de pontuação

Cada item do checklist atribui pontuação positiva quando atendido.

Ao final, a obra recebe um percentual de conformidade, permitindo:

- Comparação entre obras;
- Identificação de evolução ao longo do tempo;
- Classificação em níveis (Alta, Média ou Baixa Aderência).

d) Validação do documento

O checklist foi revisado junto ao diretor da empresa, garantindo aderência à realidade operacional.

4.2.6 Treinamentos, Implementação e Auditorias Internas

A implantação do SGQ no setor de almoxarifado foi conduzida de forma sequencial e estruturada, iniciando pelo treinamento das equipes de obra. Nessa etapa, os colaboradores foram orientados quanto às responsabilidades do setor, ao uso correto dos documentos padronizados — organograma, funcionograma, fluxogramas, POPs e checklist — e às rotinas esperadas dentro do sistema.

Após a capacitação, cada obra iniciou a fase de implementação prática, integrando os procedimentos do SGQ às atividades diárias do almoxarifado. Esse período foi fundamental para que as equipes se familiarizassem com as rotinas, ajustassem a organização interna e passassem a executar os processos conforme as diretrizes estabelecidas.

Somente depois da consolidação inicial desta implementação foram realizadas as auditorias internas. As auditorias tiveram como objetivo verificar o alinhamento entre a prática e os procedimentos padronizados, assegurando que os documentos do SGQ estavam sendo devidamente aplicados no ambiente operacional.

5 RESULTADOS DO ESTUDO DE CASO

5.1 ANÁLISE DO ORGANOGRAMA

A definição precisa das responsabilidades e das linhas de comunicação reduziu ambiguidades e permitiu construir os demais instrumentos do sistema, como funcionogramas, fluxogramas operacionais e Procedimentos Operacionais Padrão (POPs), de forma coerente e alinhada com a realidade da empresa.

A análise do organograma possibilitou observar particularidades entre as obras analisadas. Em obras em fase inicial, verificaram-se fragilidades relacionadas à indefinição de responsabilidades e à centralização excessiva das decisões, enquanto em obras em estágios mais avançados foram identificadas falhas na comunicação entre os setores de engenharia, suprimentos e almoxarifado.

Com a elaboração do organograma setorial, apresentado no Anexo A, essas fragilidades foram mitigadas por meio da definição clara das hierarquias, das interfaces entre

os setores e da formalização das linhas de comunicação. Como resultado, observou-se maior alinhamento entre as áreas envolvidas, reforçando a necessidade de padronização conjunta para garantir eficiência no controle de materiais e nas rotinas do almoxarifado.

5.2 ANÁLISE DOS FUNCIONOGRAMAS

O funcionograma do gestor de obras trouxe maior transparência e formalização às atividades gerenciais relacionadas ao controle de materiais, reduzindo a adoção de práticas informais e contribuindo para que os gestores atuassem de acordo com um padrão operacional comum. Antes de sua aplicação, observou-se que, em algumas obras, as decisões relacionadas ao almoxarifado eram tomadas de forma centralizada ou sem critérios definidos, enquanto em outras havia divergências quanto às responsabilidades e validações necessárias.

Com a aplicação do funcionograma do gestor, apresentado no Anexo B, essas fragilidades foram mitigadas, resultando em melhora na comunicação entre gestor e almoxarife, maior clareza quanto às responsabilidades e pontos de validação, redução de conflitos operacionais e maior controle e monitoramento dos materiais da obra, fortalecendo a aplicação do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ).

De forma complementar, o funcionograma do almoxarife detalha as etapas necessárias para assegurar a rastreabilidade dos materiais, abrangendo desde o recebimento até a distribuição e o controle de estoque. Antes de sua implementação, identificaram-se diferenças significativas na forma de atuação dos almoxarifes entre as obras, o que resultava em registros incompletos, falhas de controle e inconsistências operacionais.

A aplicação do funcionograma do almoxarife, apresentado no Anexo C, contribuiu para nivelar a atuação dos profissionais, eliminar discrepâncias entre as obras, reduzir conflitos operacionais e ampliar o controle e o monitoramento dos materiais. Os dados e informações obtidos a partir desse instrumento permitiram maior padronização das rotinas do almoxarifado e forneceram subsídios para as análises realizadas neste capítulo.

5.3 ANÁLISE DOS FLUXOGRAMAS

Os fluxogramas operacionais desenvolvidos para o Sistema de Gestão da Qualidade — Entrada de Material (ALM-FLU-001), Saída de Material (ALM-FLU-002), Devolução de Material (ALM-FLU-003), Entrega de Ferramentas (ALM-FLU-004) e Inventário Global

(ALM-FLU-005), apresentados nos Anexos E ao I, tiveram papel central na padronização das rotinas do almoxarifado. A utilização desses diagramas permitiu visualizar, de forma clara e sequencial, todas as etapas críticas envolvidas nas movimentações de materiais, bem como os pontos de decisão e validação de cada processo.

Antes da aplicação dos fluxogramas, observou-se que as obras analisadas apresentavam diferenças significativas na execução das rotinas de almoxarifado. Em algumas unidades, os processos eram conduzidos de forma informal, com ausência de sequência definida, registros incompletos no sistema SIGO e falhas na comunicação entre almoxarife, suprimentos e engenharia. Em outras obras, embora houvesse maior experiência operacional, verificaram-se variações na forma de execução das atividades, dificultando a rastreabilidade dos materiais e a comparação de resultados entre as unidades.

Com a implementação dos fluxogramas, essas fragilidades foram gradualmente mitigadas. A padronização dos fluxos resultou na redução de divergências entre o estoque físico e os registros no sistema, aumento da rastreabilidade dos materiais e maior previsibilidade no planejamento de compras, reposições e transferências. Além disso, os fluxogramas contribuíram para o controle mais rigoroso das entradas, saídas, devoluções e inventários, uniformizando as rotinas entre almoxarifados de diferentes obras.

Os dados observados durante as auditorias internas indicaram melhoria na organização física dos almoxarifados, maior agilidade na execução das atividades, decorrente da clareza das etapas definidas, e fortalecimento da base documental para verificação da conformidade. Os fluxogramas também forneceram suporte direto à elaboração e aplicação dos Procedimentos Operacionais Padrão (POPs), assegurando a execução prática dos procedimentos conforme o SGQ.

Em síntese, os fluxogramas consolidaram uma visão sistêmica dos processos do almoxarifado, permitindo que as equipes executassem as rotinas de forma padronizada, segura e alinhada aos requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade. Sua aplicação contribuiu para reduzir variações operacionais entre as obras e forneceu informações consistentes para as análises comparativas e avaliações de desempenho apresentadas neste estudo.

5.4 ANÁLISE DOS PROCEDIMENTOS

Os Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) constituem a base documental do Sistema de Gestão da Qualidade aplicado ao setor de almoxarifado. Desenvolvidos a partir dos fluxogramas operacionais e alinhados aos requisitos da ABNT NBR ISO 9001, os POPs

transformaram as atividades críticas em instruções claras, sequenciais e padronizadas, possibilitando a execução uniforme das rotinas nas sete obras analisadas.

Antes da adoção dos POPs, observou-se que as obras apresentavam diferenças significativas na execução das atividades do almoxarifado, com variações nos procedimentos de conferência, registro, armazenamento e controle de materiais, além de dependência excessiva da experiência individual dos almoxarifes. Essas fragilidades resultavam em registros incompletos, erros operacionais e dificuldades de comparação entre as obras.

Com a implementação dos POPs, apresentados nos Anexos I ao J, essas fragilidades foram gradualmente mitigadas, promovendo a padronização das rotinas e a redução de variações entre obras e profissionais. A adoção dos procedimentos contribuiu para a redução de erros operacionais, especialmente nos processos de conferência, registro e armazenamento, bem como para a melhoria da qualidade dos registros no sistema SIGO, com diminuição de lançamentos incorretos ou incompletos.

Além disso, os POPs proporcionaram maior autonomia aos colaboradores, ao disponibilizar instruções claras e visuais, facilitaram a capacitação de novos almoxarifes e aumentaram a segurança e a previsibilidade nos fluxos de entrada, saída e devolução de materiais. Esses procedimentos também forneceram suporte direto às auditorias internas, permitindo a avaliação da conformidade com base em critérios objetivos e fortalecendo a rastreabilidade dos materiais.

Como efeito geral, os POPs consolidaram um modelo único de operação para os almoxarifados da empresa, reduzindo discrepâncias entre as obras e elevando o nível de organização e controle do setor. A padronização possibilitou, ainda, o monitoramento e a comparação das obras de forma consistente, uma vez que todas passaram a seguir as mesmas diretrizes documentadas.

5.5 ANÁLISE DO CHECKLIST

O checklist de auditoria interna, apresentado no Anexo Q, consolidou-se como um dos principais documentos do SGQ, atuando como ferramenta de monitoramento contínuo da aplicação dos procedimentos padronizados no setor de almoxarifado. Sua utilização permitiu verificar não apenas a execução técnica das atividades, mas também o nível de comprometimento das equipes com as diretrizes estabelecidas, o domínio dos Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) e a correta utilização do sistema SIGO.

O checklist foi estruturado a partir de critérios objetivos relacionados à organização física do almoxarifado, identificação e etiquetagem de materiais, registros de entrada e saída, acuracidade de estoque, aplicação dos POPs, atualização documental, rastreabilidade dos materiais e aderência às responsabilidades definidas nos funcionogramas. Dessa forma, os dados obtidos a partir de sua aplicação forneceram subsídios técnicos para avaliar a maturidade do SGQ em cada obra.

Além disso, ao possibilitar a comparação sistemática entre as unidades avaliadas, o checklist contribuiu para identificar padrões de comportamento operacional, níveis distintos de maturidade organizacional e necessidades específicas de treinamento e acompanhamento. Seu uso recorrente fortaleceu a cultura da qualidade na empresa e reforçou o papel estratégico do almoxarifado como setor fundamental para a eficiência operacional e o controle de materiais.

A seguir são apresentados os resultados das auditorias realizadas nas sete obras avaliadas (A–G), acompanhados de análises técnicas que consideram o comportamento operacional, o domínio dos procedimentos, o impacto dos treinamentos realizados e a maturidade do SGQ em cada unidade.

A tabela 1 apresenta uma síntese comparativa entre as obras analisadas, permitindo visualizar, de forma consolidada, os índices de conformidade obtidos na primeira e na segunda auditorias, bem como a média de conformidade e os níveis de acuracidade do estoque, utilizados como base para as análises individuais.

Tabela 1: comparativo entre as obras

Obra	Conformidade Audit. 1 (%)	Conformidade Audit. 2 (%)	Média de Conformidade (%)	Acuracidade (%)
A	50	100	75	90
B	44	90	67	100
C	44	68	56	50
D	48	92	70	90
E	92	—	92	90
F	92	—	92	100
G	92	96	94	90

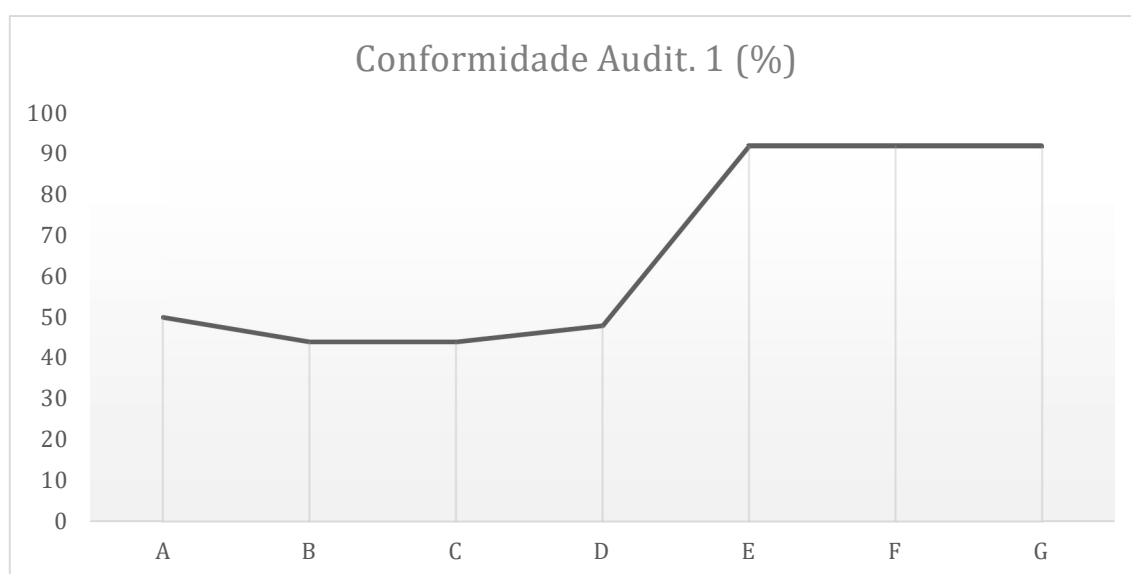
Fonte: elaborado pela própria autora.

A análise comparativa dos resultados evidenciou fragilidades distintas entre as obras avaliadas. As obras A, B, C e D apresentaram baixos índices de conformidade na primeira auditoria, indicando dificuldades iniciais relacionadas ao domínio dos procedimentos, falhas nos registros no sistema SIGO e aplicação parcial dos POPs. Após a realização dos treinamentos e da padronização das rotinas, observou-se evolução significativa na segunda auditoria, especialmente nas obras A, B e D.

As obras E, F e G, por sua vez, já apresentavam níveis mais elevados de conformidade desde a primeira avaliação, refletindo maior maturidade operacional do almoxarifado e maior aderência aos procedimentos estabelecidos. Nessas unidades, as auditorias evidenciaram apenas ajustes pontuais, relacionados principalmente à melhoria da acuracidade dos registros e ao refinamento dos controles.

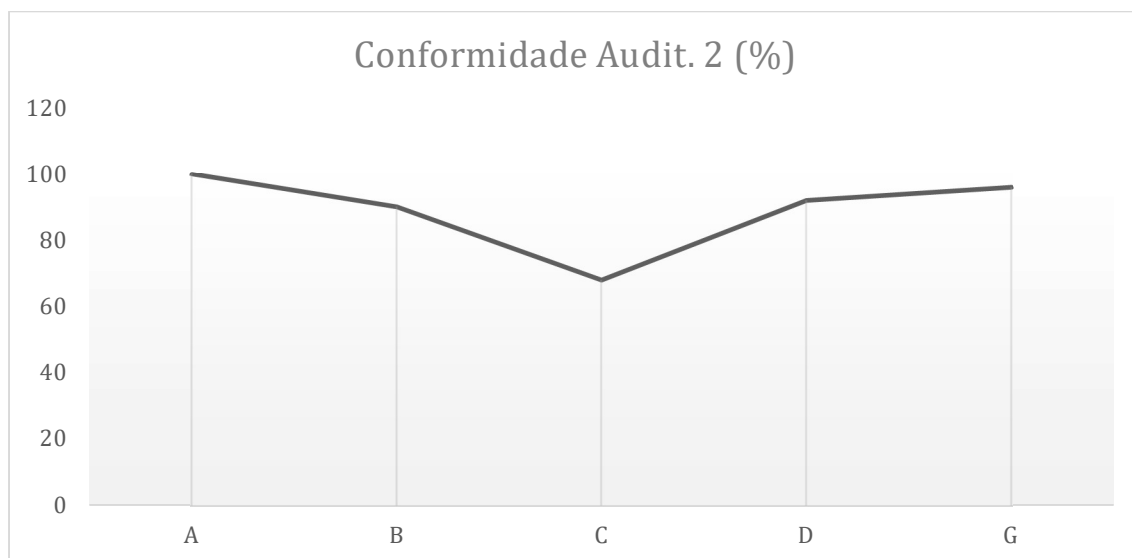
Os Gráficos 1 e 2 ilustram visualmente o desempenho das obras na primeira e na segunda auditorias, evidenciando a variação dos níveis de conformidade entre as unidades avaliadas e reforçando as diferenças observadas quanto ao estágio de maturidade do SGQ. A comparação entre os resultados demonstra a efetividade das ações implementadas após a etapa inicial de avaliação, refletindo ajustes nos procedimentos operacionais, maior aderência aos padrões estabelecidos e evolução no cumprimento dos requisitos do sistema.

Gráfico 1: conformidade com a 1ª auditoria



Fonte: elaborado pela própria autora.

Gráfico 2: conformidade com a 2ª auditoria



Fonte: elaborado pela própria autora.

O Gráfico 1 apresenta os índices de conformidade obtidos na primeira auditoria interna das obras avaliadas (A–G), evidenciando diferenças significativas no nível inicial de aderência ao Sistema de Gestão da Qualidade. Observa-se que as obras A, B, C e D apresentaram baixos índices de conformidade, variando entre 44% e 50%, indicando fragilidades iniciais relacionadas ao domínio dos procedimentos, à aplicação parcial dos POPs e à inconsistência dos registros no sistema SIGO. Em contraste, as obras E, F e G apresentaram índices elevados de conformidade já na primeira auditoria, refletindo maior maturidade operacional e melhor assimilação das práticas do SGQ desde o início da execução.

O Gráfico 2 evidencia os resultados da segunda auditoria interna, demonstrando a evolução do desempenho das obras após a realização de treinamentos, padronização das rotinas e acompanhamento técnico. Verifica-se aumento expressivo dos índices de conformidade nas obras A, B e D, que alcançaram valores próximos ou superiores a 90%, indicando efetividade das ações corretivas implementadas. A obra C, embora tenha apresentado evolução em relação à primeira auditoria, manteve índice inferior às demais, evidenciando dificuldades persistentes na consolidação das rotinas padronizadas e no controle do estoque.

De forma geral, a comparação entre os dois gráficos permite constatar que as ações de capacitação, padronização documental e aplicação sistemática dos procedimentos contribuíram significativamente para a elevação dos níveis de conformidade nas obras inicialmente mais críticas. Os resultados também reforçam a influência da maturidade do

SGQ e do perfil do almoxarife no desempenho operacional das unidades, corroborando as análises individuais apresentadas neste capítulo.

5.5.1 Obra A — Auditorias e Análise Técnica

- Auditoria 1 - Conformidade: 50%

Foram identificadas: ausência de informações essenciais nas etiquetas, códigos desatualizados, mistura de itens semelhantes no mesmo espaço e acuracidade de apenas 40% (4 de 10 itens conformes). Constatou-se ainda aplicação parcial dos procedimentos e registros do SIGO defasados.

- Auditoria 2 - Conformidade: 100%

Documentação atualizada, organização plena do ambiente, SIGO sincronizado e procedimentos executados de forma integral. O estoque alcançou 90% de acuracidade.

- Análise Técnica da Obra A

A obra A era gerida por um almoxarife mais experiente, já presente antes da implantação do SGQ.

Na primeira auditoria, observou-se predominância de práticas informais, baixa padronização e desconhecimento documental.

Entre a primeira e a segunda avaliação, houve mudança significativa de comportamento, com domínio dos POPs, execução correta das rotinas e total aderência ao SIGO.

O desempenho alcançou estabilidade operacional, demonstrando internalização das práticas padronizadas.

5.5.2 Obra B — Auditorias e Análise Técnica

- Auditoria 1 - Conformidade: 44%

Foram identificados itens desnecessários no ambiente, falta de armários e baias, iluminação insuficiente, ausência de treinamento formal, inexistência de inventário e divergências no estoque (3 de 7 itens conformes).

- Auditoria 2 - Conformidade: 90%

Houve implementação dos procedimentos, documentação quase totalmente atualizada e estoque com 100% de acuracidade para materiais. Persistiu apenas pendência referente à TAG patrimonial não instalada.

- Análise Técnica da Obra B

A obra B também era conduzida por almoxarife antigo, apresentando forte resistência inicial à padronização.

A primeira auditoria evidenciou falta de organização física e desconhecimento dos POPs.

A evolução observada no segundo ciclo demonstra que os treinamentos e acompanhamentos foram eficazes em corrigir falhas estruturais e elevar a acuracidade.

5.5.3 Obra C — Auditorias e Análise Técnica

- Auditoria 1 - Conformidade: 44%

Foi constatada falta de identificação completa nos itens, ausência de domínio teórico dos procedimentos, divergências expressivas no estoque e inexistência de inventário.

- Auditoria 2 - Conformidade: 68%

Houve melhora parcial na organização, documentos atualizados e colaboradores treinados. Entretanto, persistiram divergências significativas no estoque, com apenas 50% de acuracidade.

- Análise Técnica da Obra C

A obra C era gerida por um almoxarife mais experiente, apresentando dificuldades consistentes em documentação e controle de estoque.

Mesmo após treinamentos, manteve baixa acuracidade, indicando falha de disciplina operacional e baixa aderência ao SIGO.

Houve avanço na aplicação dos POPs, porém a obra demonstrou dificuldade de consolidar rotina padronizada, mantendo dependência de práticas informais.

5.5.4 Obra D — Auditorias e Análise Técnica

- Auditoria 1 - Conformidade: 48%

Apresentou itens sem cadastro, organização inadequada, documentação parcialmente atualizada e acuracidade de apenas 20% (2 de 10 itens). Os registros de entrada e saída também apresentaram inconsistências.

- Auditoria 2 - Conformidade: 92%

Acuracidade de 90%, procedimentos aplicados corretamente, SIGO atualizado, documentação impressa conforme padrão.

- Análise Técnica da Obra D

A obra D era gerida por um almoxarife mais experiente, apresentando desorganização física e documental no primeiro levantamento.

A auditoria posterior demonstrou evolução substancial, especialmente na acuracidade e na execução dos procedimentos.

A inversão cronológica das datas reforçou que a obra absorveu os treinamentos de forma progressiva, consolidando práticas de controle e eliminando falhas relevantes.

5.5.5 Obra E — Auditorias e Análise Técnica

- Auditoria 1 — 24/10/2025 - Conformidade: 92%

Itens devidamente identificados, SIGO atualizado, acuracidade de 90%, documentação completa e domínio dos procedimentos.

- Auditoria 2 — não aplicável

A obra iniciou-se já em estágio avançado de maturidade do SGQ e a próxima auditoria será marcada.

- Análise Técnica da Obra E

A obra E era gerida por um almoxarife recém-integrado, admitido e treinado já dentro da lógica do SGQ.

Por isso apresentou conformidade elevada desde o início, sem falhas estruturais.

O desempenho demonstra execução disciplinada, forte padronização e aderência às diretrizes da empresa.

A obra E evidenciou a eficácia do modelo quando o colaborador é incorporado à rotina padronizada desde a mobilização.

5.5.6 Obra F — Auditorias e Análise Técnica

- Auditoria 1 - Conformidade: 92%

POPs aplicados, documentos atualizados, SIGO sincronizado, acuracidade total do estoque e pequenas necessidades de organização em área secundária.

- Auditoria 2 — não aplicável

Caso semelhante ao da Obra E.

- Análise Técnica da Obra F

A obra F também gerida por almoxarife recém-integrado, admitido e treinado já dentro da lógica do SGQ.

Os resultados demonstram a aplicação consistente dos POPs, boa organização e domínio do SIGO.

As não conformidades observadas são pontuais e relacionadas à estrutura física temporária, não ao processo.

A obra evidencia maturidade operacional desde o início.

5.5.7 Obra G — Auditorias e Análise Técnica

- Auditoria 1 - Conformidade: 92%

Acuracidade de 100% (amostra de 8 itens), documentação completa, sistema atualizado, organização satisfatória e pequenas não conformidades relacionadas ao ambiente.

- Auditoria 2 - Conformidade: 96%

Acuracidade de 90%, POPs aplicados, documentação atualizada e continuidade do cumprimento do SIGO.

- Análise Técnica da Obra G

A obra G gerida por almoxarife recém-integrado, admitido e treinado já dentro da lógica do SGQ, demonstrando disciplina operacional desde o início.

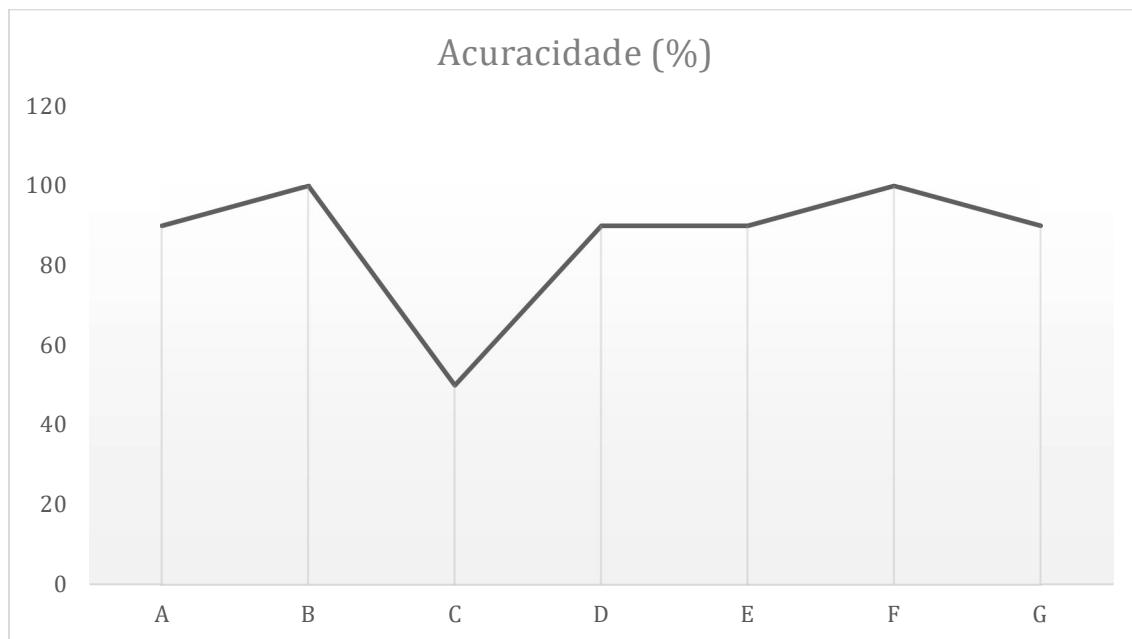
A evolução entre auditorias confirma estabilidade, mantendo altos índices de conformidade e acuracidade.

As oportunidades de melhoria são restritas ao ambiente físico, sem relação com o processo, reforçando o domínio do SGQ.

5.5.8 Análise Comparativa da Acuracidade de Estoque

O Gráfico 3 apresenta o comparativo geral de acuracidade do estoque entre as obras, reforçando as diferenças no nível de controle operacional adotado em cada unidade. A análise desse indicador está diretamente relacionada aos procedimentos de registro, conferência e movimentação de materiais, bem como ao cumprimento das rotinas estabelecidas no SGQ, constituindo elemento fundamental para a avaliação do desempenho dos processos de almoxarifado.

Gráfico 3: acuracidade de estoque



Fonte: elaborado pela própria autora.

O Gráfico 3 apresenta o comparativo geral da acuracidade de estoque entre as obras analisadas, permitindo avaliar, de forma integrada, o nível de controle operacional adotado em cada unidade. Observa-se que as obras conduzidas por almoxarifes recém-integrados ao Sistema de Gestão da Qualidade apresentaram, de modo geral, elevados índices de acuracidade desde as primeiras auditorias, indicando maior aderência às rotinas padronizadas e melhor assimilação dos procedimentos operacionais desde o início das atividades.

Em contrapartida, as obras sob responsabilidade de almoxarifes mais experientes demonstraram índices iniciais de acuracidade inferiores, com evolução progressiva ao longo do tempo. Essa trajetória evidencia que, apesar da experiência prática acumulada, a ausência prévia de padronização e de controles formais impactou negativamente o desempenho inicial, exigindo intervenções estruturadas, treinamentos específicos e acompanhamento sistemático para a consolidação das práticas do SGQ.

A comparação entre os resultados reforça que a acuracidade de estoque não está diretamente associada ao tempo de experiência do colaborador, mas sim ao grau de internalização dos procedimentos padronizados, à disciplina operacional e à correta utilização dos instrumentos de controle, como os POPs, fluxogramas e registros no sistema SIGO. Nesse sentido, a inserção do colaborador em um ambiente já estruturado sob a lógica do SGQ mostrou-se determinante para a obtenção de melhores resultados desde as fases iniciais.

Além disso, o Gráfico 3 evidencia que as obras que apresentaram maior estabilidade nos índices de acuracidade foram aquelas em que os processos estavam claramente definidos, documentados e monitorados por meio de auditorias internas recorrentes. Tal constatação corrobora a importância do checklist AUD-DOC-001 como instrumento de verificação contínua, capaz de identificar desvios, orientar ações corretivas e sustentar a melhoria progressiva do desempenho operacional.

De forma complementar, os resultados observados no Gráfico 3 dialogam diretamente com a análise apresentada no Quadro 1, ao demonstrar que a maturidade do Sistema de Gestão da Qualidade exerce influência direta sobre a previsibilidade, a confiabilidade dos registros e a estabilidade do controle de materiais. Assim, a análise comparativa consolida a evidência de que a padronização dos processos e a capacitação alinhada ao SGQ são fatores decisivos para o desempenho consistente do almoxarifado nas diferentes obras avaliadas.

Com base nos resultados obtidos nas auditorias internas e nas análises individuais das obras, elaborou-se o Quadro 1 com o objetivo de sintetizar os principais critérios relacionados à aderência ao Sistema de Gestão da Qualidade. O quadro reúne informações referentes aos níveis de conformidade, acuracidade de estoque, aplicação dos procedimentos, domínio do sistema SIGO, organização física, velocidade de evolução e estabilidade operacional, permitindo a visualização comparativa entre obras conduzidas por almoxarifes experientes e por almoxarifes recém-integrados.

Quadro 1: aderência do sgq

Critério	Almoxarife experiente	Almoxarife recém-integrado
Conformidade inicial	Baixa (44–50%)	Alta (92–100%)
Acuracidade inicial	20–50%	90–100%
Aderência aos POPs	Parcial, com resistência	Total desde o início
Domínio do SIGO	Limitado no início	Completo
Organização física	Irregular, depende de intervenção	Constante e padronizada
Velocidade de evolução	Lenta e variável	Rápida e estável
Dependência de supervisão	Alta	Baixa
Estabilidade operacional	Apenas após intervenções	Natural e contínua

Fonte: elaborado pela própria autora.

A análise comparativa apresentada no Quadro 1 evidencia diferenças significativas no desempenho operacional entre obras conduzidas por almoxarifes experientes e aquelas sob responsabilidade de almoxarifes recém-integrados ao SGQ. Observa-se que os colaboradores inseridos diretamente em um ambiente já padronizado apresentaram maior conformidade inicial, elevada acuracidade de estoque e aderência total aos procedimentos desde o início das atividades.

Em contrapartida, as obras conduzidas por almoxarifes experientes demonstraram evolução gradual, com necessidade de intervenções, treinamentos e acompanhamento para atingir estabilidade operacional. Esses resultados reforçam que a maturidade do Sistema de Gestão da Qualidade, mais do que o tempo de experiência individual, é determinante para o desempenho consistente do almoxarifado.

6. CONCLUSÃO

O presente trabalho demonstrou que a implantação e o fortalecimento do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) no almoxarifado das obras analisadas resultaram em avanços consistentes, tanto na evolução dos indicadores mensuráveis quanto no aprimoramento das práticas operacionais e do comportamento das equipes envolvidas. A aplicação sistemática dos Procedimentos Operacionais Padrão (POPs), do sistema SIGO e do checklist de auditoria interna permitiu estruturar um modelo de controle capaz de acompanhar o desempenho das obras, identificar fragilidades e mensurar o nível de maturidade organizacional de forma objetiva.

Os resultados evidenciaram diferenças claras entre as obras conduzidas por colaboradores que já atuavam na empresa antes da implantação do SGQ e aquelas operadas por almoxarifes recém-integrados e treinados dentro da lógica do sistema. As obras conduzidas por colaboradores mais antigos apresentaram oscilações iniciais mais acentuadas, maior dependência de práticas informais e necessidade de intervenções corretivas para alcançar estabilidade operacional. Em contrapartida, as obras iniciadas já sob a lógica do SGQ demonstraram elevados níveis de conformidade desde as primeiras auditorias, refletindo maior domínio das rotinas, disciplina operacional e aderência aos procedimentos estabelecidos.

A análise dos resultados permitiu constatar que o desempenho das obras não se restringe aos índices numéricos obtidos nas auditorias, mas está diretamente relacionado à forma como os colaboradores internalizam as rotinas, interpretam os procedimentos, organizam o ambiente e utilizam os sistemas de controle. Aspectos como comportamento operacional, adesão aos POPs, rigor no controle de estoque, organização física do almoxarifado e resposta aos treinamentos mostraram-se determinantes para os níveis de conformidade e acuracidade alcançados.

Nesse contexto, o checklist de auditoria interna destacou-se como uma ferramenta estratégica do SGQ, não apenas para avaliação de desempenho, mas para a sustentação da padronização ao longo do tempo. Sua aplicação recorrente permitiu comparar realidades distintas, monitorar a evolução das obras, identificar necessidades específicas de capacitação e reforçar a cultura da qualidade no setor de almoxarifado.

Por fim, conclui-se que a aplicação estruturada do Sistema de Gestão da Qualidade contribuiu significativamente para elevar o nível de controle, organização e confiabilidade dos estoques, impactando positivamente a eficiência operacional das obras analisadas. A

padronização consolidada, aliada à clareza dos papéis e à maturidade dos processos, demonstra que o modelo adotado é eficaz, sustentável e passível de replicação em futuras obras, constituindo um instrumento sólido de gestão e melhoria contínua para a empresa.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9000:2015**: sistemas de gestão da qualidade — fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9001:2015**: sistemas de gestão da qualidade — requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

BELARMINO, Aniele dos Santos. **Avaliação da maturidade do SGQ de uma construtora de habitações com base na ISO 9001:2015**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/11351?locale=pt_BR. Acesso em: 10 out. 2025.

CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia**. 8. ed. Nova Lima: Falconi Editora, 2004.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CROSBY, P. B. **Quality is Free**: the art of making quality certain. New York: McGraw-Hill, 1979.

DEMING, W. E. **Out of the Crisis**. Cambridge: MIT Press, 1986.

FALCONI, V. **TQC**: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês). 2. ed. Nova Lima: Falconi Editora, 2004.

FARIAS, A. P. **Gestão de estoque na construção civil**: estudo de caso em construtora de Fortaleza, CE. 2021. 66 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Ceará, Cratêus, Fortaleza, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/60516/1/2021_tcc_jrfarias.pdf. Acesso em: 10 out. 2025.

FEIGENBAUM, A. V. **Total Quality Control**. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 1991.

ISHIKAWA, K. **What is Total Quality Control? The Japanese Way**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1985.

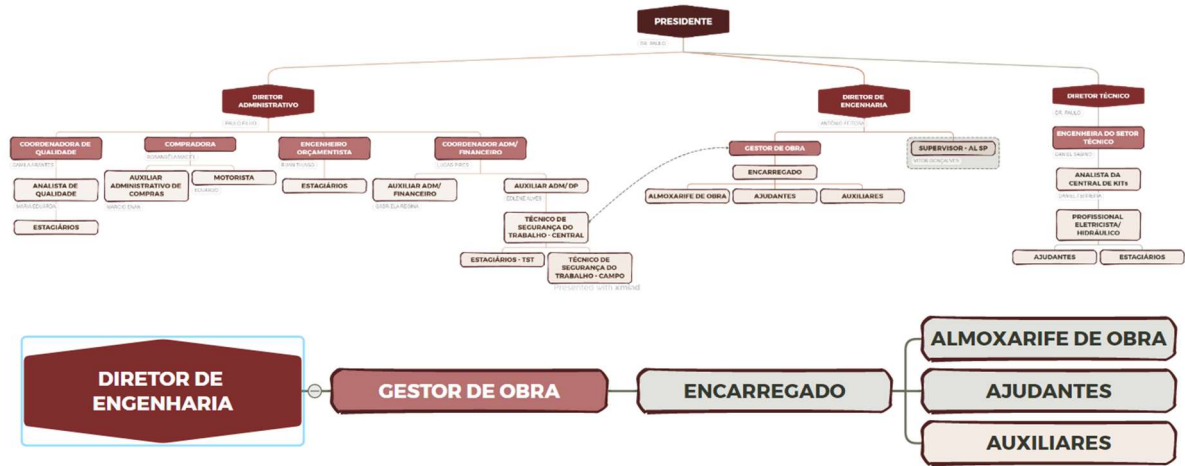
JURAN, J. M. **Juran on Leadership for Quality**. New York: Free Press, 1993.

OLIVEIRA, Thales Luis Ramos de; LANZOTTI, Carla Regina. Eficiência do almoxarifado na gestão de estoque. **Revista Interface Tecnológica**, Taquaritinga, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 219–230, 2021. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/1131>. Acesso em: 10 out. 2025.

SOUZA, Roberto de. **Metodologia para desenvolvimento e implantação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras de pequeno e médio porte**. 1997. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997. Disponível

em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-13032025-143813/pt-br.php>.
Acesso em: 10 out. 2025.

ANEXO A – ORGANOGRAMA GERAL E SETORIAL DA EMPRESA



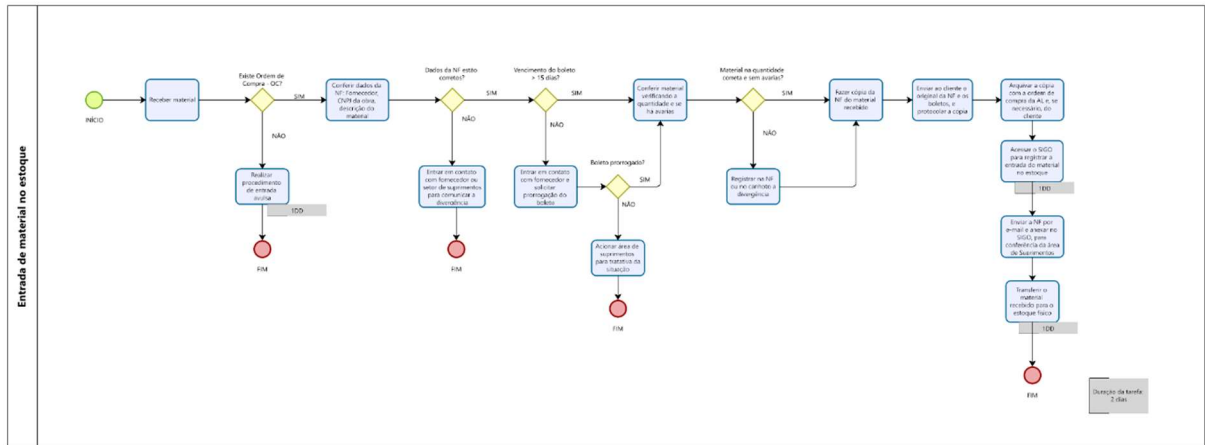
ANEXO B - FUNCIONOGRAMA GESTOR DE OBRAS

FUNCIONOGRAMA			
Código documento:	ENG-FUN-002	Setor:	Engenharia
Data de emissão:	21/05/2025	Responsável:	Supervisor
Data de Atualização:	11/08/2025	Revisão:	7
FUNÇÃO: GESTOR DE OBRAS			
TAREFAS		FREQUÊNCIA	
Acompanhar o cronograma da obra.		Diário	
Verificar o cumprimento dos prazos estabelecidos.		Diário	
Assegurar a conformidade com o projeto técnico.		Diário	
Garantir a qualidade dos serviços executados.		Diário	
Identificar e corrigir eventuais falhas ou atrasos.		Diário	
Supervisionar a equipe de trabalho.		Diário	
Supervisionar os serviços executados.		Diário	
Assegurar o cumprimento das normas de segurança.		Diário	
Conferir se o documento ALM-MANUAL-001 está sendo cumprido em sua totalidade.		Semanal	
Controlar o uso e reposição de suprimentos.		Semanal	
Gerir o controle financeiro da obra.		Semanal	
Conferir se o uso do EPI está correto e se os EPCs estão válidos para os tipos de atividades.		Semanal	
Realizar reuniões de alinhamento com a equipe e clientes.		Semanal	
Validar os valores de VA, VT e das folhas de pagamento (Demanda Administrativa).		Mensal	
Lançar as despesas da obra no sistema SIGO (aluguel, energia, água, internet) (Demanda Administrativa).		Mensal	
Executar medições físicas e financeiras dos serviços realizados, sendo que ao entrega deve estar vinculada ao documento ENG-DOC-001-TERMO DE ENTREGA DE SERVIÇO EM OBRA .		Mensal	
Avaliar desempenho de fornecedores, prestadores e equipe.		Mensal	
Analisar desvios de custos (Orçado x Realizado).		Mensal	
Atualizar e revisar cronograma executivo geral.		Mensal	
Organizar e promover ações comemorativas mensais.		Mensal	
Informar ao RH sobre desligamentos, férias, transferências, promoções e comunicar acidentes (Demanda Administrativa).		Sob demanda	
Realizar levantamento de projetos.		Sob demanda	
Elaborar orçamentos técnicos e financeiros.		Sob demanda	
Atender, sempre que solicitado, as demandas do Setor de Qualidade.		Sob demanda	
Anexar notas fiscais no SIGO (em consulta restrita).		Sob demanda	
Elaborar cronogramas (geral, mensal, semanal).		Sob demanda	
Programar férias dos colaboradores.		Sob demanda	
Planejar mobilização e desmobilização da obra. Para mobilização acompanhar com o documento ENG-DOC-002-CHECK LIST MOBILIZAÇÃO E PLANEJAMENTO DA OBRA .		Sob demanda	
Controlar e acompanhar documentação técnica (projetos, ARTs, licenças, etc.).		Sob demanda	
Acompanhar e implementar o Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGRCC).		Sob demanda	
Gerenciar riscos (técnicos, financeiros, segurança, ambientais, prazos).		Sob demanda (com análises mensais preventivas)	
Implementar melhorias, inovações e tecnologias no processo.		Sob demanda	
Realizar acompanhamento pós-obra (assistência técnica, satisfação do cliente, vistorias).		Sob demanda	

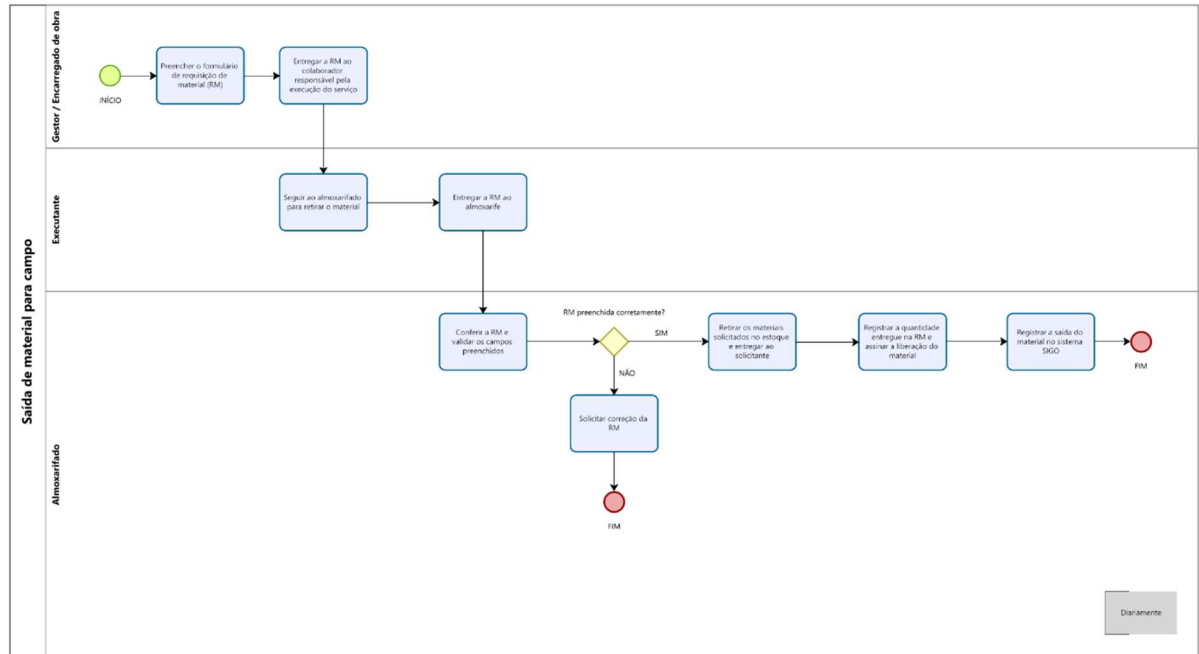
ANEXO C - FUNCIONOGRAMA ALMOXARIFE

FUNCIONOGRAMA			
Código documento:	ENG-FUN-005	Setor:	Engenharia
Data de emissão:	10/03/2025	Responsável:	Gestor de Obra
Data de Atualização:	11/08/2025	Revisão:	7
FUNÇÃO: ALMOXARIFE			
TAREFAS		FREQUÊNCIA	
Cumprir os procedimentos operacionais definidos pela empresa.		Diário	
Acompanhar os colaboradores que efetuaram a batida do ponto.		Diário	
Solicitar refeição para os colaboradores.		Diário	
Abrir o almoxarifado ao iniciar o expediente.		Diário	
Distribuir materiais, ferramentas e EPIs com fichas assinadas.		Diário	
Verificar no sistema as ordens de compra autorizadas da obra, cobrar o fornecedor e solicitar o envio dos materiais.		Diário	
Acompanhar e controlar o estoque, verificando os itens em baixa.		Diário	
Registrar a entrada de materiais no estoque.		Diário	
Efetuar a saída de material para o campo.		Diário	
Manter o local de trabalho limpo e organizado.		Diário	
Fechar o almoxarifado ao final do expediente.		Diário	
Elaborar e garantir o cumprimento do estoque mínimo dos principais insumos da obra.		Diário	
Realizar reunião com coordenador de suprimentos para discutir e aprimorar o controle de estoques.		Mensal	
Realizar reunião com analista de suprimentos para discutir dificuldades e erros recorrentes.		Mensal	
Coletar as assinaturas de documentos como contracheques, das folhas de ponto dos colaboradores, e anexá-las no sistema SiGO - devidamente assinados pelos colaboradores (Demanda administrativa).		Mensal	
Fazer o fechamento do valor total a ser pago ao fornecedor da alimentação - no último dia do mês corrente (Demanda administrativa).		Mensal	
Efetuar a devolução de material de campo e dar baixa no sistema.		Sob demanda	
Participar da rotina de reuniões da empresa.		Sob demanda	
Informar ao gestor da obra ou encarregado da obra sobre problemas fora da normalidade.		Sob demanda	
Realizar avaliação de fornecedores*.		Sob demanda	
Comunicar ao gestor da obra os itens em baixa do estoque.		Sob demanda	
Realizar requisição de materiais no sistema*.		Sob demanda	
Coletar as assinaturas dos documentos admissionais, de férias ou demissionais conforme demanda - escanear e anexar no sistema SiGO devidamente assinados (Demanda Administrativa).		Sob demanda	
Anexar notas fiscais, quando faturamento direto, no SiGO (em consulta restrita) para o coordenador de suprimentos aprovar e fazer a baixa.		Sob demanda	
Coletar documentos pessoais para processos admissionais e enviar para Auxiliar Adm/Financeiro (Demanda Administrativa).		Sob demanda	

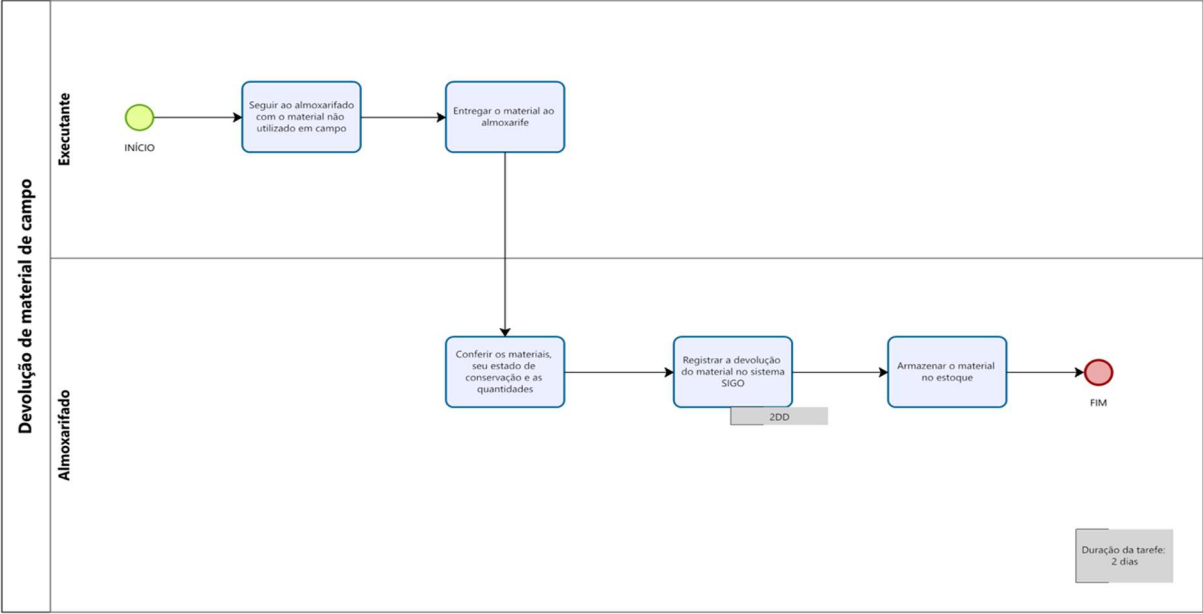
ANEXO D – FLUXOGRAMA ALM-FLU-001: ENTRADA DE MATERIAL NO ESTOQUE



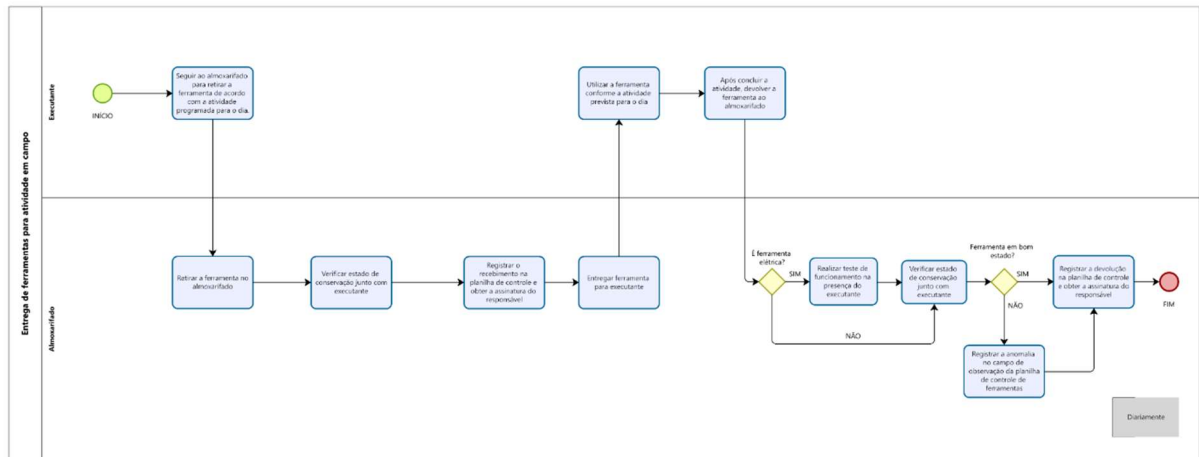
ANEXO E – FLUXOGRAMA ALM-FLU-002: SAÍDA DE MATERIAL PARA CAMPO



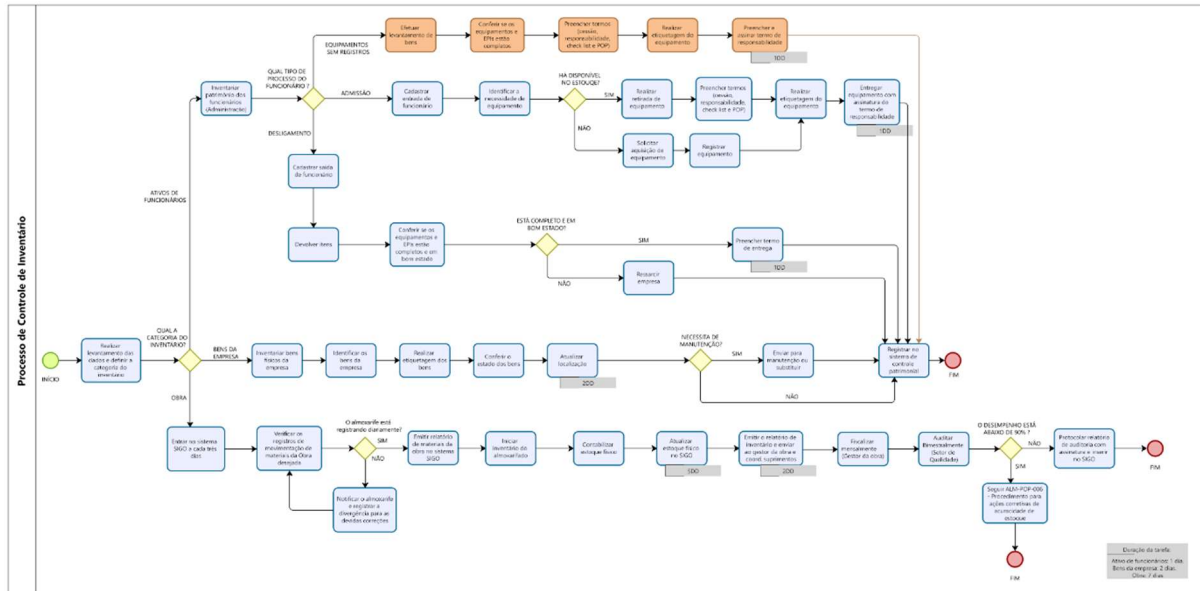
ANEXO F – FLUXOGRAMA ALM-FLU-003: DEVOLUÇÃO DE MATERIAL DE CAMPO



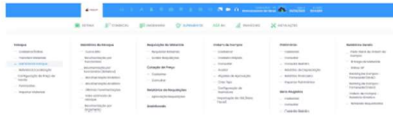
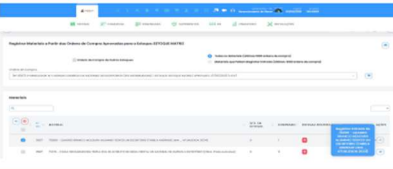
ANEXO G – FLUXOGRAMA ALM-FLU-004: ENTREGA DE FERRAMENTAS PARA ATIVIDADE EM CAMPO



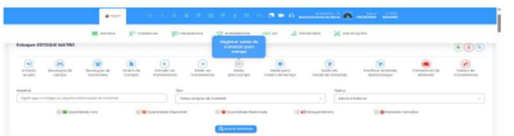
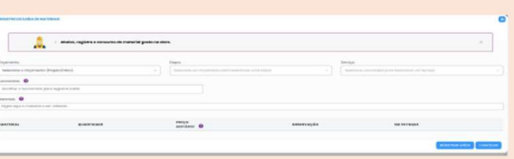
ANEXO H – FLUXOGRAMA ALM-FLU-005: INVENTÁRIO GLOBAL DO ALMOXARIFADO



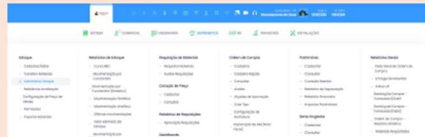
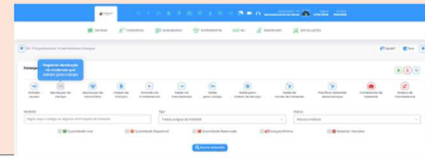
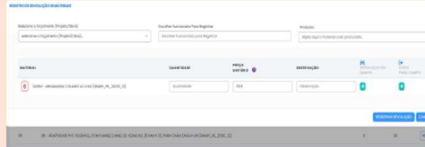
ANEXO I – POP ALM-POP-001: ENTRADA DE MATERIAL NO ESTOQUE

POP: ALM-POP-001	DATA EMIS.: 19/05/2025	POP - PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO		Pag: 1/3	
EDIÇÃO: 02	DATA REV.: 20/11/2025	ENTRADA DE MATERIAL NO ESTOQUE			
ÁREA:	LOCAL:	EXECUTANTE:	RECURSOS NECESSÁRIOS:	EPI's NECESSÁRIOS:	
ALMOXARIFADO	ALMOXARIFADO	ALMOXARIFE	NF do material, OC impressa (AL e cliente), computador com acesso ao SIGO		
RESULTADO ESPERADO:					
GARANTIR QUE TODOS OS MATERIAIS RECEBIDOS SEJAM CORRETAMENTE ARMAZENADOS NO ESTOQUE DE MANEIRA ADEQUADA, EFICIENTE E SEGURA.					
Seq	O QUE FAZER?	COMO FAZER?	AUXILIO VISUAL		
1º	CONFERIR DOCUMENTAÇÃO	1. Conferir OC; 2. Conferir NF; 3. Conferir informações do destinatário (CNPJ da obra); 4. Conferir retenção (fornecedor); 5. Conferir se o vencimento dos boletos é superior a 15 dias.	--		
2º	CONFERIR MATERIAL	1. Conferir a quantidade de material de acordo com a Nota Fiscal e a Ordem de Compra; 2. Conferir se há avarias no material.	--		
3º	EFETUAR LOGIN NO SISTEMA	1. Com login e senha, acesse o sistema SIGO;			
4º	LOCALIZAR AÇÃO NA BARRA	1. Clicar na barra "SUPRIMENTOS"; 2. Procurar por "ESTOQUE"; 3. Clicar em "ADMINISTRAR ESTOQUE".			
5º	REGISTRAR MATERIAL	1. Selecionar a opção referente ao estoque da obra onde o material será utilizado. 2. Clique em "ADMINISTRAR ESTOQUE"			
		3. Selecionar a opção "ORDEM DE COMPRA" para registrar materiais comprados com OC aprovada.			
		4. Digitar o número da OC no campo correspondente; 5. Selecionar a OC,			
		6. Selecionar os itens da OC; 7. Clicar no ícone "REGISTRAR ENTRADA DOS MATERIAIS SELECIONADOS";			
		8. Preencher os campos com o N° da NF e observações; 9. Selecionar a opção "PRECIFICAR EM ESTOQUE COM VALOR UTILIZADO NA OC"; 10. Informar as quantidades; 11. Concluir clicando em "REGISTRAR ENTRADA DE MATERIAL";			
		12. Será exibida uma mensagem confirmando que o material foi adicionado ao estoque.			
Ações em caso de problema: Informar ao Coordenador do setor sobre quaisquer problemas ou dificuldades encontrados durante a execução da atividade.					
ELABORADOR:		APROVAÇÃO (GESTOR AREA)		VALIDAÇÃO - COORDENAÇÃO PROJETO	

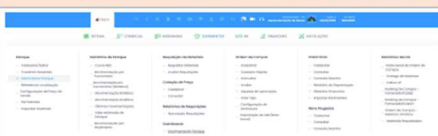
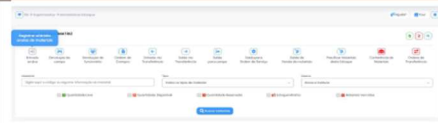
ANEXO J - POP ALM-POP-002: SAÍDA DE MATERIAL PARA CAMPO

POP: ALM - POP - 002	DATA EMIS.: 30/04/2025	POP - PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO		Pag: 1/2	
EDIÇÃO: 02	DATA REV.: 20/11/2025	SAÍDA DE MATERIAL PARA CAMPO			
ÁREA:	LOCAL:	EXECUTANTE:	RECURSOS NECESSÁRIOS:	EPI's NECESSÁRIOS:	
Almoxarifado	Almoxarifado	Almoxarife	Requisição de material e computador com acesso ao SIGO	N. A.	
RESULTADO ESPERADO:					
GARANTIR A LIBERAÇÃO CORRETA, EFICIENTE E SEGURA DOS MATERIAIS PARA O CAMPO, COM QUALIDADE E AGILIDADE					
Seq	O QUE FAZER?	COMO FAZER?	AUXÍLIO VISUAL		
1ª	CONFERIR REQUISIÇÃO	1. Conferir se todos os campos da requisição estão corretamente preenchidos e assinados;	--		
2ª	SAÍDA DE MATERIAL	1. Buscar no estoque os materiais solicitados; 2. Entregar ao solicitante; 3. Registrar a quantidade entregue na requisição; 4. Assinar a liberação do material.	--		
3ª	EFETUAR LOGIN NO SISTEMA	1. Com login e senha, acesse o sistema SIGO;			
4ª	LOCALIZAR AÇÃO NA BARRA	1. Clicar na barra "SUPRIMENTOS"; 2. Procurar por "ESTOQUE"; 3. Clicar em "ADMINISTRAR ESTOQUE".			
5ª	REGISTRAR SAÍDA DE MATERIAL	1. Selecionar a opção referente ao estoque da obra onde o material será utilizado. 2. Clique em "ADMINISTRAR ESTOQUE" 3. Selecionar a opção "SAÍDA PARA CAMPO"; 4. Preencher os campos com obras, etapa, serviço, funcionário e material; 5. Registrar as quantidades; 6. Clicar na opção "REGISTRAR SAÍDA". 7. Será exibida uma mensagem confirmando que a movimentação foi realizada com sucesso. 8. Quando ferramenta e houver previsão de uso no dia seguinte, o responsável deverá: - Atualizar a planilha impressa em campo, registrando a continuidade do uso; - Posteriormente, realizar a atualização no sistema SIGO, garantindo o controle e rastreamento da ferramenta.	   		
Ações em caso de problema: Informar ao Coordenador do setor sobre quaisquer problemas ou dificuldades encontrados durante a execução da atividade.					
ELABORADOR:		APROVAÇÃO (GESTOR AREA)		VALIDAÇÃO - COORDENAÇÃO PROJETO	

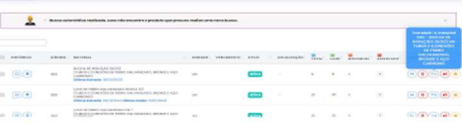
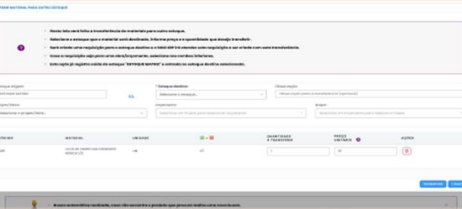
ANEXO L – POP ALM-POP-003: DEVOLUÇÃO DE MATERIAL DE CAMPO

POP: ALM - POP -003	DATA EMIS.: 19/05/2025	POP - PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO		Pag: 1/2	
EDIÇÃO: 02	DATA REV.: 10/06/2025	DEVOLUÇÃO DE MATERIAIS DO CAMPO			
ÁREA:	LOCAL:	EXECUTANTE:	RECURSOS NECESSÁRIOS:	EPI's NECESSÁRIOS:	
Almoxarifado	Almoxarifado	Almoxarife	Material a ser devolvido e computador com acesso ao SIGO		
RESULTADO ESPERADO:					
GARANTIR QUE OS MATERIAIS LIBERADOS PARA O CAMPO SEJAM CORRETAMENTE DEVOLVIDOS AO ESTOQUE DE FORMA EFICIENTE, RÁPIDA E SEGURA					
Seq	O QUE FAZER?	COMO FAZER?	AUXILIO VISUAL		
1º	CONFERIR MATERIAL	1. Verificar os tipo de materiais; 2. Verificar o estados de conservação dos materiais; 3.Verificar as quantidades de materiais.	--		
2º	EFETUAR LOGIN NO SISTEMA	1. Com login e senha, acesse o sistema SIGO;			
3º	LOCALIZAR AÇÃO NA BARRA	1. Acesse a aba "SUPRIMENTOS"; 2. Clique na barra "ESTOQUE"; 3. Clique em "ADMINISTRAR ESTOQUE".			
4º	REGISTRAR DEVOLUÇÃO DE MATERIAL	1. Selecionar a opção referente ao estoque da obra onde o material foi utilizado.			
		2. Selecionar a opção "DEVOLUÇÃO DO CAMPO".			
		3. Selecionar os materiais a serem devolvidos; 4. Registrar a devolução clicando no ícone "REGISTRAR DEVOLUÇÃO".			
		5. Preencher os campos com o funcionário responsável pela devolução; 6. Preencher os campos produtos, quantidade e o motivo da devolução; 7. Clicar em "REGISTRAR DEVOLUÇÃO".			
		8. Será exibida uma mensagem confirmando que a movimentação foi realizada com sucesso.			
Ações em caso de problema: Informar ao Coordenador do setor sobre quaisquer problemas ou dificuldades encontrados durante a execução da atividade.					
ELABORADOR:		EXECUTANTES		VALIDAÇÃO - COORDENAÇÃO PROJETO	

ANEXO M – POP ALM-POP-004: ENTRADA AVULSA DE MATERIAL NO SISTEMA

POP: ALM - POP - 004	DATA EMIS.: 30/04/2025	POP - PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO			Pag: 1/2
EDIÇÃO: 02	DATA REV. 20/11/2025	ENTRADA AVULSA DE MATERIAL NO SISTEMA			
ÁREA:	LOCAL:	EXECUTANTE:	RECURSOS NECESSÁRIOS:	EPI's NECESSÁRIOS:	
Almoxarifado	Almoxarifado	Almoxarife	COMPUTADOR E SISTEMA SIGO	NÃO APLICADO	
RESULTADO ESPERADO:					
GARANTIR QUE OS MATERIAIS SEJAM CORRETAMENTE REGISTRADOS NO SISTEMA DE FORMA ÁGIL E EFICIENTE					
Seq	O QUE FAZER?	COMO FAZER?	AUXILIO VISUAL		
1º	ACESSAR O SISTEMA SIGO	1. Com login e senha, acesse o sistema SIGO.			
		2. Acesse a aba "SUPRIMENTOS"; 3. Clique na barra "ESTOQUE"; 4. Clique em "ADMINISTRAR ESTOQUE".			
		1. Após clicar em "ADMINISTRAR ESTOQUE", será aberta a tela "LISTA DE ESTOQUES PERMITIDOS"; 2. Selecione a obra de destino; 3. Clique em "ADMINISTRAR ESTOQUE".			
		4. A página será carregada com o nome da obra já selecionada; 5. Clique em "REGISTRAR ENTRADA AVULSA DE MATERIAL".			
2º	CADASTRAR ENTRADA DO MATERIAL	6. A página de entrada será exibida; 7. Digite o código ou a descrição do produto; 8. Clique na lupa "CONSULTAR MATERIAIS".			
		9. Encontre o material na lista e clique em "REGISTRAR ENTRADA AVULSA".			
		10. Adicione a quantidade de material; 11. Se possuir preço atualizado, insira no campo "PREÇO". Caso contrário, mantenha o valor do sistema; 12. No campo "OBSERVAÇÃO", informe o local de saída e demais dados relevantes; 13. Clique em "REGISTRAR ENTRADA AVULSA";			
		14. O sistema exibirá a mensagem "PRODUTO CADASTRADO COM SUCESSO".			
Ações em caso de problema: Informar ao Coordenador do setor sobre quaisquer problemas ou dificuldades encontrados durante a execução da atividade.					
ELABORADOR:		APROVAÇÃO (GESTOR AREA)		VALIDAÇÃO - COORDENAÇÃO PROJETO	

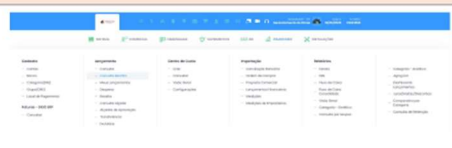
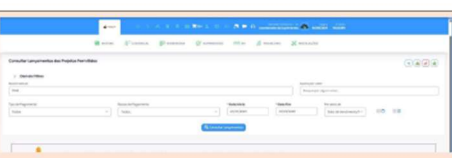
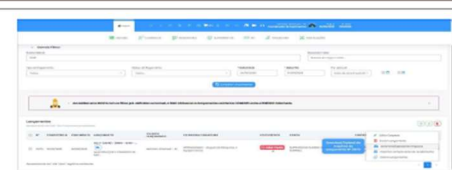
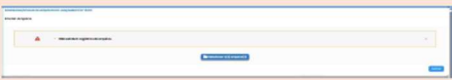
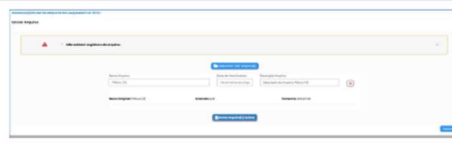
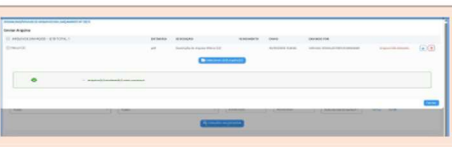
ANEXO N – POP ALM-POP-005: TRANSFERÊNCIA DE MATERIAIS

POP: ALM-POP-005	DATA EMIS.: 30/04/2025	POP - PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO		Pag: 1/2	
EDIÇÃO: 02	DATA REV. 16/06/2025	TRANSFERÊNCIA DE MATERIAL			
ÁREA: Almoxarifado	LOCAL: Almoxarifado	EXECUTANTE: Almoxarife	RECURSOS NECESSÁRIOS: COMPUTADOR E SISTEMA SIGO	EPI's NECESSÁRIOS: NÃO APLICADO	
RESULTADO ESPERADO:					
GARANTIR QUE OS MATERIAIS SEJAM CORRETAMENTE TRANSFERIDOS DE FORMA ÁGIL E EFICIENTE					
Seq	O QUE FAZER?	COMO FAZER?	AUXÍLIO VISUAL		
1º	ACESSAR O SISTEMA SIGO	1. Com login e senha, acesse o sistema SIGO;			
		2. Acesse a aba "SUPRIMENTOS"; 3. Clique na barra "ESTOQUE"; 4. Clique em "ADMINISTRAR ESTOQUE".			
		1. Após clicar em "ADMINISTRAR ESTOQUE", será aberta a tela "LISTA DE ESTOQUES PERMITIDOS"; 2. Selecione a obra de destino; 3. Clique em "ADMINISTRAR ESTOQUE"; 4. A página será carregada com o nome da obra já selecionada.			
		5. Pesquisar pelo material; 6. Clicar no material desejado; 7. Clicar no ícone "TRANSFERIR MATERIAL";			
2º	CADASTRAR TRANSFERÊNCIA DO MATERIAL	8. Será aberta a página "TRANSFERIR MATERIAL PARA OUTRO ESTOQUE"; 9. Preencher o com o destino final do material; 10. Preencher o campo "OBSERVAÇÃO" com as informações do material e com os dados de quem autorizou; 11. No campo "PROJETO/ OBRA" preencher com a origem do material; 12. Inserir a quantidade do material; 13. Clicar no ícone "TRANSFERIR"; 14. Após esse passo, a requisição já foi criada automaticamente e aparecerá na página a confirmação do documento.			
Ações em caso de problema: Informar ao Coordenador do setor sobre quaisquer problemas ou dificuldades encontrados durante a execução da atividade.					
ELABORADOR:		APROVAÇÃO (GESTOR AREA)		VALIDAÇÃO - COORDENAÇÃO PROJETO	

ANEXO O – POP ALM-POP-006: AÇÕES CORRETIVAS DE ACURACIDADE

POP: ALM-POP-006	DATA EMIS.: 29/04/2025	POP - PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO		Pag: 1/2	
EDIÇÃO: 01	DATA REV. 20/11/2021	PROCEDIMENTO PARA AÇÕES CORRETIVAS DE ACURACIDADE DE ESTOQUE			
ÁREA:	LOCAL:	EXECUTANTE:	RECURSOS NECESSÁRIOS:	EPI's NECESSÁRIOS:	
ALMOXARIFADO	ALMOXARIFADO	ALMOXARIFE/ GESTOR	COMPUTADOR E SISTEMA SIGO	NÃO APLICADO	
RESULTADO ESPERADO:					
ESTABELECER AÇÕES CORRETIVAS QUANDO O ÍNDICE DE ACURACIDADE DO ESTOQUE FOR INFERIOR A 90%, ASSEGURANDO CONFIABILIDADE NAS INFORMAÇÕES DO ALMOXARIFADO E CONTROLE DE MATERIAIS NA OBRA.					
Seq	O QUE FAZER?	COMO FAZER?	OBSERVAÇÕES:		
1º	IDENTIFICAR A NÃO CONFORMIDADE	Verificar o resultado do inventário (rotativo, cíclico ou geral) e confirmar se o índice de desempenho do estoque está abaixo de 90%. Registrar essa informação no sistema de controle de estoque.			
2º	SUSPENDER SAÍDA DE MATERIAIS NÃO EMERGENCIAS	Interromper imediatamente todas as saídas de materiais não emergenciais no almoxarifado até a conclusão da apuração das divergências. Informar a equipe sobre a suspensão temporária.			
3º	REALIZAR RECONTAGEM DO ESTOQUE	Fazer contagem física total ou setorial dos itens para validar as divergências. Caso, na recontagem, o índice de acuracidade ultrapasse 90% a suspensão das saídas de materiais é cancelada, e o ocorrido deve ser apenas notificado no sistema para registro.			
4º	COMUNICAR A NÃO CONFORMIDADE	Se após a recontagem o índice de acuracidade continuar menor que 90%, informar imediatamente os setores envolvidos: Engenharia e Suprimentos.			
5º	ANALISAR AS CAUSAS	Verificar: - Registros incorretos de entrada/saída; - Falhas na conferência de notas fiscais; - Armazenamento inadequado; - Ausência de lançamentos no sistema; - Roubos ou desvios; - Problemas de comunicação entre o setor de suprimentos e almoxarifado.			
6º	ATUALIZAR ETIQUETAS	Conferir o estoque, regularizar informações incorretas, e atualizar etiquetas e códigos de identificação dos materiais.			
7º	REAVALIAR ACURACIDADE	Refazer o cálculo de acuracidade após todas as correções. Se o índice ainda estiver abaixo de 90%, encaminhar o caso à diretoria ou gestão para reestruturação do processo. Registrar a ocorrência por meio de relatório de não conformidade e no sistema de controle interno da empresa.			
Ações em caso de problema: Informar ao Coordenador do setor sobre quaisquer problemas ou dificuldades encontrados durante a execução da atividade.					
ELABORADOR:		APROVAÇÃO (GESTOR AREA)		VALIDAÇÃO - COORDENAÇÃO PROJETO	

ANEXO P – POP ALM-POP-007: INSERÇÃO DA NF DE FATURAMENTO DIRETO

POP: ALM-POP-007	DATA EMIS.: 30/04/2025	POP - PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO		Pag: 1/2	
EDIÇÃO: 02	DATA REV. 20/11/2025	INSERÇÃO DA NF FATURAMENTO DIRETO			
ÁREA:	LOCAL:	EXECUTANTE:	RECURSOS NECESSÁRIOS:	EPI's NECESSÁRIOS:	
Almoxarifado	Almoxarifado	Almoxarife	COMPUTADOR E SISTEMA SIGO	NÃO APLICADO	
RESULTADO ESPERADO:					
GARANTIR O LANÇAMENTO CORRETO E ÁGIL DA NOTA FISCAL DE FATURAMENTO DIRETO NO SISTEMA.					
Seq	O QUE FAZER?	COMO FAZER?	AUXILIO VISUAL		
1º	ACESSAR O SISTEMA SIGO	1. Com login e senha, acesse o sistema SIGO;			
		2. Acesse a aba "FINANCEIRO"; 3. Clique na barra "LANÇAMENTO"; 4. Clique em "CONSULTA RESTRITA".			
		1. Preencher campo de "BUSCA TEXTUAL" com a ordem de compra desejada.			
2º	INSERÇÃO DA NOTA FISCAL	2. Localizar a Ordem de compra; 3. Clicar nos três pontos ("...") localizados no canto para abrir as opções disponíveis; 4. Selecione a opção "DOWLOAD UPLOAD DE ARQUIVOS".			
		5. Clicar em "SELECIONAR ARQUIVOS"; 6. Selecionar arquivo desejado.			
		7. Clicar em "ENVIAR AQUIVOS ACIMA".			
		8. O sistema exibirá a mensagem "ARQUIVOS ENVIADOS COM SUCESSO".			
3	VALIDAÇÃO	1. Verificar a conformidade entre o arquivo enviado por e-mail e o anexo no sistema; 2. Atualização do Status: Após a validação, o coordenador atualizará o status da RM no sistema SIGO para "PAGO", finalizando o processo.			
Ações em caso de problema: Informar ao Coordenador do setor sobre quaisquer problemas ou dificuldades encontrados durante a execução da atividade.					
ELABORADOR:		APROVAÇÃO (GESTOR AREA)		VALIDAÇÃO - COORDENAÇÃO PROJETO	

ANEXO Q – AUD-DOC-001: CHECKLIST DE AUDITORIA DO ALMOXARIFAFO

CHECK LIST AUDITORIA			Código Doc: AUD-DOC-001-REV07		Código Auditoria: LOCAL-AUD-DOC-001-REV07
Descrição: Auditoria com o objetivo de verificar as condições do almoxarifado e identificar se os Procedimentos Operacionais da área de Suprimentos estão sendo devidamente executados.					
Responsável SGAL:		Carga Horária: 2h	Data/Horário:		Local: Almoxarifado Obra
Crerios Avaliados	O que verificar	Peso	Nota (1 / 3 / 5)	Nota Ponderada	Observações
1. Cumprimento do Programa 5S	- Verificar a existência de itens desnecessários no ambiente; - Verificar se os itens estão identificados conforme padrão (código, descrição e quantidade); - Verificar a organização e limpeza do espaço; - Verificar as condições de iluminação, ergonomia e conforto térmico do local; - Verificar se há Gestão à Vista atualizada (indicadores, metas e quadros de acompanhamento); - Verificar se os acompanhamentos das atividades estão sendo registrados e controlados diariamente; - Verificar se o PPS está disponível, atualizado e sendo utilizado na programação da equipe; - Verificar se a planta de locação está instalada em local visível e utilizada nas frentes de serviço; - Verificar se o cronograma físico-financeiro está disponível e sendo seguido conforme planejamento.	2	5	10	
2. Cumprimento dos procedimentos estabelecidos	- Verificar se os colaboradores foram treinados conforme seus funcionogramas, com registro de assinatura. - Verificar se os colaboradores conhecem os procedimentos de sua função. - Verificar se os procedimentos estão sendo corretamente aplicados na rotina. - Datas comemorativas e documentos no SIGO.	1	5	5	
3. Controle de Estoque	- Realizar contagem física amostral do estoque. - Verificar se a acuracidade entre o estoque físico e o registrado no sistema é igual ou superior a 90%.	2	5	10	
4. Utilização e Atualização do Sistema	- Verificar se o sistema está sendo utilizado conforme as diretrizes da empresa. - Verificar se os registros de entradas, saídas e inventário estão atualizados.	2	5	10	
5. Inserção e baixa da nota fiscal devidamente registradas no sistema SIGO	- Confirmar se houve atualização da ordem de compra, incluindo: - Baixa da nota fiscal no sistema; - Pagamento dos boletos correspondentes; - Entrada do material registrada corretamente no SIGO; - Verificar se foi realizada a avaliação do fornecedor, (Caminho: Suprimentos > Ordem de Compra > Consultar e Avaliar Fornecedor).	2	5	10	
6. Registro Patrimonial	- Equipamentos devidamente identificados com TAGs patrimoniais e enviados para registro e arquivamento.	1	5	5	
LEGENDA					
PONTUAÇÃO			RADAR		
1	NÃO ATENDE	< 35 PONTOS		VERMELHO	
3	ATENDE PARCIALMENTE	35 A 45 PONTOS		AMARELO	
5	ATENDE SEM RESTRIÇÕES	> 45 PONTOS		VERDE	
RESUMO					
PONTUAÇÃO TOTAL		50	% CONFORMIDADE		100%
Enviar o plano de ação das não conformidades ao setor de Qualidade até o primeiro dia útil após a auditoria					
VALIDAÇÕES					
Responsável pela auditoria	Gestor da Obra	Área de Qualidade		Diretoria	